

PRESSE SCIENTIFIQUE & INDUSTRIELLE DES DEUX-MONDES

REVUE UNIVERSELLE DES SCIENCES PURES ET APPLIQUÉES

de la Médecine, de l'Industrie, de la Philosophie et des Beaux-Arts

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE M. J.-A. BARRAL

Officier de la Légion d'honneur, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, membre du Conseil d'administration de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, etc., etc.

N° 10. — 7^e année. — 1866. — Tome premier. — 16 mai

MM.	SOMMAIRE :	Pages.
JACQUES BARRAL.....	Chronique de la science et de l'industrie (1 ^{re} quinzaine de mai).....	525
ADEL ARDELTIER.....		
BARRAL.....	Causerie de l'auteur de l'Année scientifique et industrielle avec les	
LOUIS FIGUIER.....	45 000 souscripteurs de ce recueil.....	544
NEMO.....	L'Académie des sciences.....	552
A. HOTTENIER.....	Notre Salon.....	556
GEORGES BARRAL.....	De l'origine des espèces.....	562
RENAUD.....	Météorologie d'avril.....	567
JACQUES BARRAL.....	Bibliographie : le Traité des chemins de fer, de M. Perdonnet; — Exer-	
SIMONIN.....	cices de géométrie analytiques, par M. Eugène Jubé.....	576
GRATEAU.....	Prix courants des denrées industrielles (1 ^{re} quinzaine de mai).....	579
GERARD.....		

SOMMAIRE DE LA CHRONIQUE DE LA SCIENCE ET DE L'INDUSTRIE

La génération des combustibles minéraux et la synthèse chimique. — Programme des prix à décerner en 1866, par l'Académie des sciences de la Belgique. — L'Association scientifique à Metz. — Conférences messines de MM. le Verrier, Barral, Bertin, Wolff, Terquem, Goullies, Poincarre. — Visites des membres associés aux usines les plus importantes de la Moselle. — Première séance générale de la Société de géographie de Paris en 1865. — Lectures de MM. de la Richerie et Simonin. — Neuvième séance publique de la Société des Amis des sciences. — Discours du président M. le maréchal Vailant. — Le percement des Alpes (Saint-Gothard). — Conférences de M. E. Stamm à la bourse de Mulhouse sur l'opportunité et l'avenir de ce projet. — Importance nouvelle de Mulhouse. — Diverses méthodes à employer pour percer le Saint-Gothard. — Envahissement des boulevards par les locomotives Lotz. — Réglementation concernant l'industrie nouvelle des omnibus à vapeur parisiens. — Accroissement continu de l'industrie du fer. — Substitution générale du fer et de la fonte au bois et à la pierre. — Les hauts-fourneaux à l'envers. — Première liste des récompenses accordées aux industriels français figurant à l'Exposition internationale de Porto en Portugal. — Réussite des essais faits à Cherbourg par ordre du ministre de la marine, avec la pile marine de M. Emile Duchemin. — Livres nouvellement parus.

NOTA TRÈS IMPORTANT A OBSERVER. — Tous les articles de la *Presse scientifique et industrielle des deux mondes* étant inédits, la reproduction et la traduction en sont interdites, à moins de la mention expresse qu'ils sont extraits de ce recueil.

BUREAUX DE LA PRESSE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

82, RUE NOTRE-DAME-DES-CHAMPS, A PARIS

ET A LA LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE, 26, RUE JACOB
Londres. — Barthes et Lowel, Great Marlborough street.

1866

PILULES DE BLANCARD

A L'IODURE DE FER INALTÉRABLE

APPROUVÉES PAR L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS

Autorisées par le Conseil médical de St-Petersbourg

EXPÉRIMENTÉES DANS LES HOPITAUX DE FRANCE, BELGIQUE, IRLANDE, TURQUIE, ETC.

Mentions honorables aux Expositions universelles de New-York 1853, et de Paris, 1855.

Participant des propriétés de l'**iode** et du **fer**, ces pilules conviennent spécialement dans les maladies si variées que détermine le germe **scrofuleux** (*tumeurs, engorgements, humeurs froides, etc.*), genre d'affections contre lequel les simples ferrugineux sont impuissants; dans la **chlorose** (*pâles couleurs*), la **leucorrhée** (*pertes blanches*), l'**aménorrhée** (*menstruation nulle ou difficile*), la **phthisie**, la **syphilis constitutionnelle**, etc. Enfin elles offrent aux praticiens un agent thérapeutique des plus énergiques pour stimuler l'organisme et modifier ainsi les constitutions **lymphatiques, faibles ou débilitées**. — *N. B.* L'iodure de fer impur ou altéré est un médicament infidèle, i. i. tant. Comme preuve de pureté et d'authenticité des **véritables Pilules de Blancard**, exiger notre **cachet d'argent réactif** et notre **signature** ci-jointe apposée au bas d'une étiquette VERTE.



Se défier des contrefaçons.

Pharmacien à Paris, rue Bonaparte, 40

SE TROUVENT DANS TOUTES LES PHARMACIES.



Bureaux : 15, rue Lacépède, à Paris

LONDRES : TRUBNER AND CO, 60, PATERNOSTER ROW

REVUE ORIENTALE

Publiée sous les auspices de la Société d'ethnographie et de l'Athénée oriental de Paris.

Directeur : LÉON DE ROSNY

ADMINISTRATEUR, *Molse Schwab*; SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION *G. de Tayac*

Ce Recueil, rédigé par une Société de membres de l'Institut, de diplomates, de savants, de voyageurs, d'orientalistes et d'industriels, paraît chaque mois par livraisons de 5 à 6 feuilles, ornées de cartes, bois ou planches. Chaque numéro renferme, outre les articles de fond dus aux orientalistes les plus accrédités, des correspondances des principaux points de l'Asie, de l'Afrique et de l'Océanie, une Chronique orientale scientifique, la liste des Publications nouvelles sur l'Orient en toutes langues, et, en supplément, une Chronique parisienne, une Chronique théâtrale, une Chronique scientifique, le Cours des valeurs orientales, etc., etc.

Abonnement au semestre :

PARIS, 12 fr. 50. — DÉPARTEMENTS ET COLONIES, 15 fr. — ÉTRANGER, 16 fr.

Collection complète (*il n'en reste plus que quelques exemplaires*), 10 volumes in-8°, avec cartes et planches, brochés ou reliés, 125 fr.

Paris, MICHEL-LÉVY Frères, Editeurs, rue Vivienne, 2 bis
ET BOULEVARD DES ITALIENS, 15, A LA LIBRAIRIE NOUVELLE

LES GRANDES USINES

PAR

M. TURGAN

Les *Grandes Usines* paraissent en livraisons de 16 pages grand in-8°, imprimées avec luxe, sur beau papier satiné, ornées de belles gravures et de dessins explicatifs, contenant l'histoire et la description d'une des grandes usines de la France ou de l'Etranger, ainsi que l'explication détaillée de l'industrie qu'elle représente.

Viennent de paraître : la 110°, la 111° et la 112° livraison

LA TUILERIE DE MONTCHANIN (SAONE-ET-LOIRE)

SOCIÉTÉ CHARLES AVRIL & C^{IE}

LA FABRIQUE D'ACIER FONDU DE M. FRIEDRICH KRUPP

A ESSEN (PRUSSE)

PRIX DE CHAQUE LIVRAISON : 60 c.

Cinq volumes de ce remarquable travail sont déjà en vente au prix de
12 fr. le volume

PROMENADES SCIENTIFIQUES

DESTINÉES SPÉCIALEMENT AUX PERSONNES DU MONDE

Chaque dimanche, du 29 avril à août, des excursions embrassant à la fois l'étude des plantes, insectes, coquilles vivantes ou fossiles, seront dirigées, dans les environs les plus pittoresques de la capitale, par deux professeurs d'histoire naturelle. Une connaissance approfondie des localités et de leurs richesses scientifiques permettra de conduire avec fruit, comme les années précédentes, ces promenades où ceux qui voudraient commencer une collection recevront toutes les indications nécessaires sur la nature, les propriétés, les applications et la préparation des objets recueillis.

On s'inscrit tous les soirs, de 3 heures et demie à 5 heures, rue Blainville, 6, près le Panthéon.

L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1867

GUIDE DE L'EXPOSANT ET DU VISITEUR

1 VOLUME IN-12

Chez HACHETTE et C^e, 77, boulevard Saint-Germain

18, King William Street (W. C.) à Londres.

AVIS

Les lettres et paquets doivent être affranchis.

En cas d'inexactitude dans le service, adresser les réclamations à MM. Jacques BARRAL ou Abel ARBELTIER, secrétaires de la rédaction de la *Presse scientifique et industrielle*, 82, rue Notre-Dame-des Champs.

MM. les Auteurs ont droit à *six exemplaires* par chaque article inséré dans le journal; s'ils veulent s'en procurer un plus grand nombre, ils pourront les demander aux bureaux de la direction, aux prix suivants :

50 numéros, moyennant 30 francs.			
100	—	—	50 —
200	—	—	90 —
500	—	—	200 —

Nos collaborateurs sont priés de vouloir bien, en renvoyant leurs épreuves corrigées, nous indiquer le nombre d'exemplaires qu'ils désirent recevoir.

LA PRESSE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE paraît, le 1^{er} et le 16 de chaque mois, en un numéro de 64 pages in-8°, avec de nombreuses gravures. Elle forme tous les ans deux beaux volumes in-8°, chacun de 700 pages.

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION

Pour la France :	un an, 25 fr ; six mois, 14 fr.		
— l'Italie et la Suisse :	— 27	—	15
— l'Angleterre, la Belgique et l'Espagne :	29	—	16
— l'Allemagne :	— 30	—	17
— les Etats-Unis et le Mexique :	— 32	—	18
— les Colonies françaises, anglaises et espagnoles :	— 32	—	18

Le prix de chaque livraison vendue séparément est de 1 fr. 25.

On s'abonne aux Bureaux : 82, rue Notre-Dame-des-Champs, à Paris,

Et à la Librairie agricole de la Maison Rustique, 26, rue Jacob.

VIENT DE PARAITRE

LE BON FERMIER

Par J.-A. BARRAL

Pour 1866

Edition considérablement augmentée

PRIX : 7 FRANCS

A la Librairie agricole de la Maison Rustique,

26, RUE JACOB, PARIS.

CHRONIQUE DE LA SCIENCE ET DE L'INDUSTRIE

PREMIÈRE QUINZAINE DE MAI

La génération des combustibles minéraux et la synthèse chimique. — Programme des prix à décerner en 1866 par l'Académie des sciences de la Belgique. — *L'Association scientifique à Metz.* — Conférences messines de MM. le Verrier, Barral, Bertio, Wolff, Terquem, Goulies, Poincaré. — Visites des membres associés aux usines les plus importantes de la Moselle. — Première séance générale de la Société de géographie de Paris en 1866. — Lectures de MM. de la Richerie et Simonin. — Neuvième séance publique de la Société des *Amis des sciences.* — Discours du président M. le maréchal Vaillant. — Le percement des Alpes (Saint-Gothard). — Conférences de M. E. Stamm à la bourse de Mulhouse sur l'opportunité et l'avenir de ce projet. — Importance nouvelle de Mulhouse. — Diverses méthodes à employer pour percer le Saint-Gothard. — Évacuement des boulevards par les locomotives Lotz. — Réglementation concernant l'industrie nouvelle des omnibus à vapeur parisiens. — Accroissement continu de l'industrie du fer. — Substitution générale du fer et de la fonte au bois et à la pierre. — Les hauts-fourneaux à l'envers. — Première liste des récompenses accordées aux industriels français figurant à l'Exposition internationale de Porto en Portugal. — Réussite des essais faits à Cherbourg par ordre du ministre de la marine, avec la pile marine de M. Emile Ducloux. — Livres nouvellement parus.

Les quinzaines académiques se suivent et se ressemblent. Beaucoup de notes, de mémoires, mais peu de faits ou de théories à grande portée. Dans la macédoine des communications, il en est une pourtant qui mérite d'être présentée avec un certain éclat, parce qu'elle est une nouvelle affirmation de la synthèse chimique; nous voulons parler de l'origine des carbures et des combustibles minéraux par M. Berthelot. L'origine des combustibles minéraux dérivant de matières organiques transformées n'est ni contestable, ni contestée. Mais en est-il toujours de même dans toutes les circonstances? les carbures, les pétroles, les bitumes qui se dégagent de l'épaisseur de l'écorce terrestre, souvent en grande abondance, d'une manière continue et en sortant de profondeurs qui semblent dépasser les terrains stratifiés, ces combustibles résultent-ils toujours et d'une manière nécessaire de la décomposition d'une substance organique préexistante? En est-il ainsi des carbures observés dans les éruptions ou les émanations volcaniques, et sur lesquels M. Charles Sainte-Claire Deville a appelé l'attention du monde savant? Doit-on assigner une origine pareille aux matières charbonneuses et aux carbures d'hydrogène contenus dans certaines météorites qui paraissent provenir d'une origine étrangère à notre planète? Telles sont les questions qui se présentent à l'esprit, et sur lesquelles M. Berthelot porte la lumière de la synthèse. Pour lui, la formation des carbures naturels est due à des réactions purement minérales, de l'ordre de celles que les géologues font intervenir entre les substances contenues dans l'intérieur du globe et les matériaux constitutifs de son enveloppe.

Admettons, dit l'illustre chimiste, d'après une hypothèse rappelée récemment par M. Daubrée, que la masse terrestre renferme des métaux alcalins

libres dans son intérieur : cette seule hypothèse, jointe aux expériences que j'ai publiées dans ces derniers temps, conduit d'une manière presque nécessaire à expliquer la formation des carbures d'hydrogène.

En effet, l'acide carbonique, partout infiltré dans l'écorce terrestre, arrivera en contact avec les métaux alcalins à une haute température, et formera des acétylures, conformément à mes expériences. Ces mêmes acétylures résulteront encore du contact des carbonates terrestres avec les métaux alcalins, même au-dessous du rouge sombre.

Or les acétylures alcalins, une fois produits, pourront éprouver l'action de la vapeur d'eau ; l'acétylène libre en résulterait si les produits étaient soustraits immédiatement à l'influence de la chaleur et à celle de l'hydrogène — produit au même moment par la réaction de l'eau sur les métaux libres — et des autres corps qui se trouvent en présence. Mais, en raison de ces conditions diverses, l'acétylène ne subsistera pas ; à sa place on obtiendra soit des produits de condensation, lesquels se rapprochent des bitumes et des goudrons, soit des produits de la réaction de l'hydrogène sur ces corps déjà condensés, c'est-à-dire des carbures plus hydrogénés. Une diversité presque illimitée dans les réactions est possible, selon la température et les corps mis en présence.

On peut donc concevoir la formation, par voie purement minérale, de tous les carbures naturels, cette formation s'effectuant d'ailleurs d'une manière continue, puisque les réactions qui lui donnent naissance se renouvellent incessamment. La génération des matières charbonneuses et des carbures contenus dans les météorites s'explique de la même manière, pourvu que l'on admette que ces météorites ont appartenu à l'origine à des masses planétaires.

De notre Académie des sciences passons à celle de la Belgique. Nous trouvons dans son bulletin de la séance du 3 mars dernier le programme d'un concours pour 1866. La classe des sciences a adopté les questions suivantes qui intéressent les savants français aussi bien que les savants étrangers.

1^{re} question. — On demande la description du système houiller de la Belgique.

2^e question. — Déterminer et montrer en quoi consiste la supériorité relative des méthodes géométriques sur les méthodes analytiques et réciproquement.

3^e question. — Exposer la théorie probable des étoiles filantes en l'appuyant sur les faits observés.

4^e question. — Etablir par des observations détaillées le mode de développement, soit du Pétromyzon marinus, soit du Pétromyzon fluviatilis, soit de l'Amphioxus lanceolatus, soit des anguilles.

5^e question. — Faire connaître la flore et la faune fossiles du système houiller de la Belgique, en indiquant avec soin les localités et les couches où chaque espèce a été trouvée, et en faisant ressortir les

différences que présenteraient sous ce rapport les divers groupes de couches et les différents centres d'exploitation.

Les concurrents tiendront compte de ce qui a déjà été publié à ce sujet, soit à l'étranger, soit en Belgique. Toutes les espèces devront être figurées.

Le prix de ces questions sera une médaille d'or de la valeur de 600 francs, à l'exception de la cinquième question pour laquelle un prix de 2,000 francs a été ajouté par M. le ministre des travaux publics. La récompense académique s'élèvera par conséquent à la somme de 2,600 fr.

Les auteurs des mémoires insérés dans les recueils de l'Académie ont droit à recevoir cent exemplaires de leur travail; ils ont en outre la faculté d'en faire tirer un plus grand nombre en payant à l'imprimeur une indemnité de 4 centimes par feuille.

Les manuscrits devront être rédigés en *latin, français ou flamand*, et adressés francs de port à M. Adolphe Quetelet, secrétaire perpétuel, avant le 20 septembre 1866. L'Académie exige de plus la plus grande exactitude dans les citations. Les auteurs auront soin, par conséquent, d'indiquer les éditions et les pages des ouvrages cités; on n'admettra que des planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage, mais seulement une devise qu'ils répéteront dans un billet cacheté renfermant leur nom et leur adresse. Les mémoires remis après le temps prescrit ou ceux dont les auteurs se feront connaître de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont déposés dans ses archives comme étant devenus sa propriété; toutefois les auteurs peuvent en faire prendre des copies à leurs frais en s'adressant à cet effet au secrétaire perpétuel. Il n'est pas besoin de dire en terminant que les savants français sont admis à concourir.

Nombre de sociétés savantes autres que les académies, nous offrent des faits intéressants. Nous avons à rendre compte, dans cette Chronique, des assemblées générales tenues par l'Association scientifique; par la Société des amis des sciences et par la Société de géographie.

La Société fondée par M. Le Verrier, dont nous avons souvent parlé à nos lecteurs, voit chaque jour le nombre de ses membres augmenter. La province fournit un contingent considérable d'adhérents, et l'on a dû songer à organiser, pour ces nouveaux membres, des sessions analogues à celles de Paris. Une des premières et des plus brillantes est celle qui a eu lieu à Metz, les 18, 19 et 20 avril dernier.

Le programme avait été préparé par le commandant du génie Gou-

lier, qui depuis longtemps est dévoué à l'Association et a prêté dans cette occasion un concours dont tous les savants lui ont su gré. On remarquait, parmi les fondateurs de la Société, le président M. Le Verrier, MM. Barral, Bertin, Wolff, membres du conseil, et un grand nombre de membres venus des départements voisins et de l'étranger.

Les diverses séances ont été tour à tour présidées par M. le sénateur, général de Martimprey, par M. le baron Alméras-Latour, premier président de la cour impériale de Metz; par M. Paul Odent, préfet de la Moselle. Ces messieurs ont apprécié, dans des allocutions remarquables, le rôle des sciences et les services qu'elles rendent. Pendant ces trois journées, les séances du matin aussi bien que celles du soir ont toujours réuni de trois à quatre cents associés, parmi lesquels on comptait des dames en assez grand nombre.

Les sujets traités ont été nombreux et variés. En astronomie, on s'est occupé successivement de la constitution de notre système planétaire et de la nécessité d'admettre l'existence d'une matière cosmique entre Mercure et le Soleil; du prochain passage de Vénus sur le disque du Soleil, en 1874; de l'importance qu'a pour l'astronomie l'observation de ce phénomène, et de la nécessité d'une expédition à la terre de Van-Diemen.

M. Wolff a présenté une étude approfondie des erreurs systématiques et personnelles dans les observations et des causes de ces singulières anomalies dont l'origine est physiologique.

Une attention particulière a été donnée à la physique du globe et notamment aux comptes rendus des travaux d'ensemble entrepris pour son perfectionnement. Des cartes de tempêtes et d'orages ont été mises sous les yeux de l'assemblée; d'autres ont été distribuées. M. Le Verrier a rendu hommage au zèle déployé par les commissions départementales et par les écoles normales.

M. Poincaré, ingénieur des ponts et chaussées à Bar-le-Duc, a exposé le système employé dans le bassin de la Meuse pour porter rapidement aux cent-dix communes de la vallée l'annonce de chaque crue du fleuve avec l'indication de l'heure et de la hauteur du maximum.

Une discussion intéressante sur les orages à la mer et dans le désert s'est élevée entre MM. Scoultetten, Rayer et Le Verrier.

L'espérance que l'étude des orages à grêle pourra conduire à la découverte de quelques moyens d'atténuer ce fléau a été accueillie, avec une vive satisfaction.

M. Barral, l'un des secrétaires de la Société, s'est attaché d'ailleurs à prouver que les causes des bonnes et des mauvaises récoltes ne sont pas supérieures à l'action de l'homme; il a fait voir qu'il est possible d'arriver à se placer souvent dans des circonstances assez favorables pour empêcher les influences destructives de se produire, et pour ac-

croître l'efficacité des actions qui concourent à augmenter les moissons.

La constitution géologique des contrées exerce certainement une influence marquée sur quelques-uns des météores. La réunion messine a écouté avec faveur une communication de M. Terquem, membre de l'Académie impériale de Metz, relative aux analogies qui existent entre les mers actuelles et les mers qui ont autrefois couvert une partie de l'Europe.

Parmi les applications des sciences à l'industrie et aux arts dont s'est occupée l'Association, il faut noter l'ingénieuse pile de M. Pomerat, sapeur du génie, pour l'inflammation instantanée des mines à grande distance, et dont M. Bertin a donné la description; le télomètre inventé par le commandant Goulier pour apprécier la distance au but dans le tir des bouches à feu et dans les reconnaissances militaires; enfin les travaux de MM. Tessié du Motay et Maréchal; des notes pour la production des gravures mates sur cristal et sur verre, pour l'obtention des photographies vitrifiées et pour photolithographie.

Dans l'intervalle des séances, les membres de l'Association ont visité les remarquables ateliers de peinture de MM. Maréchal; les galeries de l'Ecole d'application de l'artillerie et du génie, commandée par le général le François; les ateliers de l'arsenal du génie, dirigés par le colonel Rémond; l'arsenal d'artillerie dont M. de Mecquenem est le colonel directeur; la Bibliothèque et le Musée de la ville, dirigés par MM. Hussenot, Monard, Géhin, de Saulcy, Terquem; les établissements métallurgiques d'Ars-sur-Moselle; la fonderie et la forge Saint-Paul, de MM. Dupont et Dreyfus; la fonderie, le laminage, la tréfilerie et la fabrique d'ustensiles en fer battu et étamé de MM. Karcher et Westermann; les ateliers du chemin de fer à Montigny, de M. Dietz; enfin le grand réservoir des eaux de Gorze, construit par M. Van der Noot. Un banquet offert aux membres du Conseil messin pas les membres de l'association scientifique, une soirée donnée par la municipalité de Metz ont terminé cette belle session, qui restera dans la mémoire des membres accourus de Paris comme dans celle des intelligents habitants du pays.

La Société de géographie de Paris a tenu sa première séance générale de 1866 le vendredi 27 avril dernier. Son président, M. le marquis de Chasseloup-Laubat, ministre de la marine et des colonies, après avoir prononcé une allocution, a donné la parole aux secrétaires et à divers orateurs. On a d'abord entendu le rapport sur le concours du prix annuel pour la découverte la plus importante en géographie, par M. Bourdiol, secrétaire de la Société, et le rapport sur les plans-reliefs des montagnes françaises de M. Bardin, par M. Maunoir, secrétaire adjoint de la commission centrale.

Après des lectures concernant les souvenirs de Taïti sous le protectorat français, par M. le capitaine de frégate G. de la Richerie, ancien commissaire impérial aux îles de la Société, et la vallée du fleuve San Francisco au Brésil, par M. Liais, astronome à l'Observatoire impérial de Paris, la séance a été terminée par une spirituelle et chaleureuse causerie de M. Simonin, ingénieur des mines, un des collaborateurs de ce journal. (M. Quesneville, pardon !!!)

M. Simonin a expliqué ce que sont les célèbres placers de la Californie; il a exposé les moyens ingénieux employés par les mineurs pour extraire l'or des masses rocheuses qui le contiennent, à ce point que les Américains sont arrivés à extraire jusqu'à la minime quantité de 3 francs d'or d'une masse rocheuse égale à un mètre cube.

Aujourd'hui que l'extraction de l'or en Californie est devenue difficile et moins fructueuse, les Anglais, les Français et les Américains sont partis, mais les Chinois sont restés, et cette race énergique et patiente trouve moyen de s'enrichir là où la race européenne ne croit plus trouver une rémunération suffisante pour ses efforts.

Ce qui a surtout intéressé dans la brillante improvisation de M. Simonin, c'est le tableau qu'il a présenté de ces fameux comités de vigilance qui ont si rapidement purgé San Francisco des troupes de bandits qui étaient venus s'abattre sur la ville comme sur une proie assurée, et qui mettaient tout à sac. En un instant, la population honnête s'est organisée en tribunaux; les juges ainsi élus sont allés aux prisons saisir les brigands et les ont fait pendre immédiatement.

Selon la pittoresque expression de l'orateur, les comités de vigilance ont drainé le brigandage et pacifié le pays; et aujourd'hui San Francisco est une ville magnifique de cent mille âmes destinée à être la reine du monde commercial et le port d'attache de toutes les communications de l'Europe et de l'Amérique avec la Chine et le monde oriental.

En troisième lieu, nous parlerons de la neuvième séance publique annuelle de la Société des amis des sciences fondée par l'illustre Thénard, pour venir au secours des savants pauvres et de leurs familles. Le président, M. le maréchal Vaillant, membre de l'Institut, a adressé à l'assemblée l'allocution suivante :

Messieurs, depuis huit ans que vous m'avez appelé à l'honneur de succéder à Thénard comme président de la Société des amis des sciences, notre institution s'est développée de la manière la plus heureuse, et nos ressources, constamment en progrès, nous ont permis de soulager les plus nobles et les plus touchantes infortunes.

Cette nouvelle année s'ouvre encore sous de favorables auspices.

Je laisse à notre secrétaire le soin de vous dire tout à l'heure ce que nous avons fait et les dons considérables qui nous ont été offerts par MM. Dumas,

Dubrunfaut, Leblanc, Pasteur, Henri Deville, Friedel et Wurtz, et qui les placent dès à présent au nombre des plus généreux bienfaiteurs de la société; mais il m'appartient de remercier, devant cette nombreuse assemblée, nos éminents collègues, MM. Delaunay, Frémy, Bertrand et Jamin, de ces belles conférences qu'ils ont faites avec tant de succès au Conservatoire impérial de musique et de déclamation, au bénéfice de la Société.

Il m'appartient surtout d'offrir en votre nom à S. M. l'Impératrice l'hommage de notre respectueuse et profonde reconnaissance.

En prenant les conférences sous son auguste patronage, en les honorant de sa présence, Sa Majesté a donné le plus touchant témoignage de sympathie pour la science, pour les savants et pour la grande œuvre de Thénard.

Vous le voyez, messieurs, la Providence nous comble de ses faveurs, et, grâce à vos efforts, la généreuse pensée de l'illustre fondateur de notre Société devient de jour en jour plus féconde.

M. F. Boudet, secrétaire de la Société, a ensuite rendu compte de la gestion du conseil d'administration pendant l'année 1863.

L'éloge de Gratiolet par M. Paul Bert, retenu à Bordeaux par ses fonctions de professeur à la Faculté des sciences, a été lu par M. Cloëz, chimiste distingué du Museum d'histoire naturelle.

La séance a été terminée par une conférence de M. Riche, professeur agrégé à l'Ecole supérieure de pharmacie, qui avait pris pour sujet :

« L'influence des sciences sur la civilisation. »

L'assemblée était très nombreuse et a témoigné à plusieurs reprises, par ses applaudissements, le vif intérêt que lui inspiraient les divers sujets qui ont été traités devant elle.

Le moyen le plus simple, à notre avis, de rendre évidente « l'influence des sciences sur la civilisation, » est la réalisation d'un projet grandiose, dont nous allons entretenir nos lecteurs, et qui a pour but le percement des Alpes entre la Suisse et l'Italie (Saint-Gothard).

La question du percement des Alpes occupe en ce moment les esprits en France, en Italie, en Allemagne, et surtout en Suisse. Les Chambres italiennes ont émis un vote favorable, et la Chambre de commerce et la Société industrielle de Mulhouse a été appelée à donner son avis. Tout récemment, dit l'*Industriel alsacien*, M. E. Stamm, ingénieur civil, professeur à Milan et à Turin, a fait à la Bourse de Mulhouse deux conférences sur cet important sujet.

Dans sa première conférence, l'orateur s'est surtout attaché à l'étude des différents projets de percement des Alpes helvétiques, soit par le Simplon, le Saint-Gothard, le Lukmanier et le Splügen. Il en a bien vite conclu que deux voies seules étaient possibles, celles du Saint-Gothard et du Splügen, et la première surtout désirable.

Si l'on prend les distances kilométriques par chemin de fer de Mulhouse aux principales villes italiennes, par les quatre passages du

Simplon, du Gothard, du Lukmanier et du Splügen, on voit que l'avantage reste au Saint-Gothard, pour Turin, Milan, Gênes, Ancône, Florence et Livourne — au Splügen, pour Vérone et Venise. Le plus grand intérêt pour une ville d'industrie ou de commerce est d'arriver à la mer le plus rapidement possible. Or, par le Saint-Gothard, Mulhouse est à 361 kilomètres seulement de Gênes, tandis qu'elle est à 668 kilomètres de Venise : différence en faveur du Saint-Gothard pour la mer : 107 kilomètres.

Un argument décisif est le suivant. Tout le monde sait qu'une double route commerciale va d'Orient en Occident : 1° la route accélérée dont font partie la malle des Indes et les marchandises de valeur; 2° la route lente comprenant les grosses marchandises. Tandis que l'une sera maritime, l'autre sera terrestre et aura la ressource des voies ferrées. Supposons donc, ce qui est vraisemblable, que la route accélérée passe par Brindisi, vers l'extrémité méridionale de la péninsule, et la route lente par Gênes. S'il franchit le Saint-Gothard, ce double courant, dans sa marche vers le Nord, arrive directement à Mulhouse; si, au contraire, il prend la voie du Splügen, il traverse Singen, fuit vers Offenbourg, sans toucher Mulhouse.

M. Stamm n'a pas eu de peine à mettre en lumière toute la gravité de cette question et l'intérêt qu'a la cité alsacienne à se trouver sur la grande ligne de circulation du trafic indo-rhénan.

Toutefois la médaille a un revers; si Mulhouse est dotée magnifiquement, c'est aux dépens de Marseille. M. Stamm répond à cela que la concurrence de Gênes et de Marseille aura l'heureux résultat de faire baisser les tarifs de la ligne de Lyon à la Méditerranée, si celle-ci veut garder ses éléments de transport.

En outre, la distance de Mulhouse aux quatre ports marchands italiens, Venise, Ancône, Livourne et Gênes, — via Saint-Gothard, — est de 104 kilomètres moindre que celle de Mulhouse aux quatre ports français de Marseille, Bordeaux, Nantes et le Havre. Si l'on retranche une quarantaine de kilomètres pour la perte de temps équivalant aux frais de traction exceptionnelle des Alpes, il restera encore en sa faveur de 60 à 70 kilomètres.

Que l'on compare encore, en admettant le tracé du Gothard, les distances d'Alexandrie (d'Egypte) à Mulhouse, par Marseille, Gênes ou Venise, on arrivera à cette conclusion : 1° que Gênes l'emporte sur Marseille de 50 kilomètres en moins par mer, et de 160 ou 190 par chemins de fer, selon qu'on suivra les lignes française ou suisse; 2° que Venise l'emporte sur Marseille de 100 kilomètres *en moins* par mer et de 27 ou 55 en chemins de fer français ou suisse.

Ces chiffres ont leur valeur et sont un argument dont il faut tenir compte en faveur du Gothard.

Le tableau des *équidistances* de Mulhouse donne aussi des résultats assez curieux qui ont paru intéresser l'auditoire. Décrivons cinq cercles, concentriques dont Mulhouse sera le centre : ces cercles passeront par les villes suivantes ou tout à fait à proximité : 1° Milan, Turin, Lyon, Coblenz, Munich ; 2° Gênes, Cologne, Bruxelles, Paris ; 3° Livourne, Trieste, Florence, Marseille, Rouen, Boulogne, Calais, Amsterdam, Chemnitz ; 4° Naples, Brest ; 5° Londres, Berlin, Vienne, Ancône, Bordeaux, Nantes, Cherbourg, Hambourg.

Le professeur a appelé particulièrement l'attention sur les huit dernières villes, presque toutes de grandes places maritimes. Il n'est donc pas téméraire d'avancer que cette heureuse situation de Mulhouse par rapport à ces centres importants lui assurerait dans l'avenir de très grands avantages, et un commerce très actif avec les riches contrées de la Lombardie.

Dans sa seconde conférence, M. Stamm s'est appliqué à mettre en relief l'étude sommaire des principaux procédés employés déjà, ou à employer à l'avenir, afin de franchir, soit à ciel découvert, soit par des tunnels, les obstacles de tout genre que présente le passage des massifs alpestres.

Le voyageur qui va d'Amsteg à Bellinzona monte d'abord à Göschenen, au Pont-du-Diable et au trou d'Uri, puis d'Hospenthal au sommet dénudé du Saint-Gothard, pour redescendre de l'hospice à Airolo, passer par les gorges réserrées du Tessin, et arriver au lac Majeur. M. Stamm a montré la locomotive franchissant ces rampes rapides, traversant le cours tortueux de la Reuss ou du Tessin, pénétrant dans les entrailles rocheuses de la montagne à Göschenen pour en ressortir à Airolo, à travers 15 kilomètres de ténèbres.

La voie ferrée devant pénétrer dans une vallée étroite, il lui faut s'élever peu à peu, de gradins en gradins et de terrasses en terrasses, jusqu'au col qui lui donne une issue sur le versant opposé, où les obstacles de la descente seront analogues à ceux de la montée : tel est le problème complexe posé tout d'abord à l'ingénieur. Diverses méthodes se présentent à l'esprit : tantôt l'on pénètre dans les petites vallées par des rampes en cercles, tantôt l'on gravit de gradins en gradins jusqu'au col, par des paliers de rebroussement. Pour donner une idée sommaire des différents mécanismes et systèmes de locomotion applicables sur les voies ferrées destinées à franchir les Alpes. M. Stamm a conduit son auditoire à Bardonnèche, au pied du mont Cenis.

Il lui a d'abord fait visiter les ateliers et les puissantes machines, moteurs hydrauliques, compresseurs d'air, réservoirs, etc., qui forment le matériel extérieur de l'habile ingénieur, M. Sommeiller, qui directeur les travaux du percement ; il l'a ensuite mené à l'erifice du

tunnel ; enfin il l'a fait pénétrer, à travers les ouvriers, les quadres, les wagons, les machines de toutes sortes, au milieu du vacarme des instruments à forer et des explosions de mines, jusqu'à l'extrémité de la galerie, où fonctionnent ces ingénieuses machines qui attaquent et entament le roc le plus dur.

L'éloquence de M. Stamm a été à la hauteur de l'œuvre pour laquelle il combat ; ses deux conférences ont été des victoires bien complètes.

Des travaux gigantesques comme le percement du mont Cenis ou du Saint-Gothard, ne s'exécutent que depuis que l'homme a trouvé le moyen de dompter la vapeur et d'en faire une force obéissante. Jusqu'à ces dernières années, on n'avait pu convenablement la maîtriser, et les locomotives étaient comme tenues en laisse par les rails sur lesquels elles couraient, rapides. On a réussi à faire des machines susceptibles de marcher sur les routes ordinaires, et nous avons plusieurs fois mentionné dans nos chroniques les résultats au fur et à mesure qu'ils se produisaient. A l'heure actuelle, les locomotives Lotz ont gagné leur procès, et l'on annonce de tous côtés que Paris va avoir ses omnibus à vapeur sillonnant ses boulevards, comme les omnibus ordinaires.

Un arrêté ministériel régleme la circulation des nouvelles locomotives. En voici les principales dispositions :

Toute personne qui voudra établir un service par locomotives, pour le transport, soit des voyageurs, soit des marchandises, devra se pourvoir d'une autorisation qui sera délivrée par le préfet, si le service est compris dans un seul département, et par le ministre des travaux publics, s'il en embrasse deux ou un plus grand nombre.

La demande qui sera adressée à cet effet au ministre devra indiquer : 1° l'itinéraire détaillé que le pétitionnaire a l'intention de suivre ; 2° le poids des wagons chargés et celui des machines avec leur approvisionnement, et pour ces dernières, la charge de chaque essieu ; 3° la composition habituelle des trains et leur longueur totale, machine comprise.

Ainsi, chaque jour la vapeur conquiert une place plus importante dans le développement matériel et intellectuel des sociétés. Après avoir mis en relation les peuples entre eux par le moyen des grandes voies ferrées, elle ira de village en village, rapprochant les distances, décuplant la vie de l'homme, puisque le temps c'est la vie.

Tous ces travaux, percement de l'isthme de Suez, du mont Cenis, du Saint-Gothard, tous ces engins, chemins de fer ou locomotives, en un mot toute cette civilisation, produit de notre siècle, nécessite l'emploi d'un métal, heureusement abondant dans la nature, le fer. Sans fer, à quoi se réduiraient tous ces progrès ? A rien. Aussi

voyons-nous l'industrie du fer grandir partout. Nous en trouvons la preuve dans une correspondance de l'*Ancre*. C'est ainsi que la Compagnie des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée vient de commander 3,000 châssis de wagons à marchandises en fer et tôle, représentant en totalité, non compris les essieux, roues et boîtes à graisse, un poids total d'environ 3,000 tonnes. Il y a quinze jours, une commande de 1,500 barres avait été remise à l'usine de la Providence par la Compagnie du réseau de l'Est.

La même chose tend à se produire dans le matériel roulant des chemins de fer : les wagons en tôle de la Compagnie de la Méditerranée, destinés spécialement aux sections méridionales du réseau et aux chemins de fer de l'Algérie, auront sur les véhicules en bois des avantages considérables au point de vue de la durée et de l'entretien. La chaleur du climat, l'ardeur du soleil rendent l'emploi du bois très onéreux, pour ainsi dire impossible sous les latitudes méridionales. Mais les avantages du fer, pour n'être pas aussi importants dans les climats plus septentrionaux, n'en sont pas moins certains et bien constatés.

Plusieurs compagnies de chemins de fer, en Allemagne, ne se servent aujourd'hui que de fers à double T pour les longerons de voitures à voyageurs et de wagons à marchandises. La Compagnie d'Orléans a suivi cet exemple et a commandé depuis un an 2,500 châssis de voitures et wagons à longerons en fer, dont 1,000 sont déjà en service régulier.

Dans le même ordre d'idées, nous citerons la commande de 10,000 traverses en fer, faite l'année dernière aux forges de Fraisans par la Compagnie de la Méditerranée, traverses dont la mise en service ne tardera pas à avoir lieu.

Tandis que le bois devient de plus en plus rare et cher, le fer est au contraire tous les jours plus abondant ; son prix a baissé dans une proportion énorme depuis quelques années, et son emploi tend à se populariser de plus en plus à mesure que ses propriétés, ses avantages, son bas prix et surtout les meilleurs moyens de l'appliquer sont mieux connus de nos ouvriers, de nos ingénieurs, des consommateurs et du public en général.

Si nous nous reportons par la pensée à quelques années en arrière, nous voyons les ouvrages d'art très importants, tels que les ponts d'Asnières, de Bezons, les combles des gares du Nord, d'Orléans, etc., construits originairement au moins partiellement en bois, aujourd'hui remplacés par des constructions métalliques de plus en plus hardies et économiques.

Les supports même, primitivement construits en maçonnerie, sont remplacés par des appuis en métal : la même substitution se produit

dans les maisons particulières et dans les édifices publics. Partout le bois et la pierre reculent devant le fer et la fonte, et nulle part on ne les voit regagner le terrain perdu.

Une modification importante dans les procédés que l'industrie du fer et des métaux emploie serait, dit le *Journal des mines*, à la veille de se réaliser. Un ingénieur anglais aurait expérimenté un nouveau mode de traitement des métaux ou des bons minerais dans les hauts-fourneaux ou dans les fourneaux de coupellation. L'invention consisterait à introduire l'air qui alimente le feu en le faisant arriver par en haut et descendre comme le combustible et le métal.

D'où il résulterait que sa température s'élèverait au fur et à mesure qu'il approche du point où le métal entre en fusion ; condition bien plus favorable que celle de l'arrivée d'un air froid ou faiblement chauffé au milieu d'un foyer ardent.

Il suffirait d'une cheminée d'appel dont le tirage s'exercerait sur un ou plusieurs orifices situés à la base inférieure du fourneau à l'endroit où aboutissent d'ordinaire les bases des tuyères, en sorte que l'air introduit par le gueulard, forcément aspiré à travers le combustible et le métal, se combinerait mieux et entretiendrait dans toute la masse une combustion dont les produits gazeux, avant de se répandre dans l'atmosphère, lécheraient la surface du métal en fusion, en lui conservant une température propre aux diverses opérations. Des essais manufacturiers tentés par cette méthode, qui semble appelée à commencer une ère nouvelle pour la métallurgie, auraient donné de beaux résultats. En mélangeant à l'air introduit par en haut, soit de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène produits par la décomposition de l'eau, soit une moindre proportion d'hydrogène additionné d'azote, on serait parvenu à transformer immédiatement du minerai de fer, ou de la fonte, soit en fer, soit en acier.

L'industrie française vient de se signaler de nouveau à l'Exposition internationale de Porto (Portugal). Nous l'enregistrons avec un vif plaisir et nous donnons ci-après la première liste des noms des exposants récompensés. On y verra que ce sont les plus grandes personnalités industrielles de tous ordres qui la composent.

Médailles d'honneur. — Ministère de la marine. — Ministère de la guerre. — MM. Culain et C^e (cuivres et laitons perfectionnés). — Chambre de commerce de Beaune (vins). — MM. Chollet et C^e (conserves alimentaires). — Direction générale des tabacs. — MM. Planat et C^e (eau-de-vie de Cognac). — Compagnie anonyme de Saint-Gobain (glaces). — MM. Henry Galante (instruments de chirurgie). — J. Charrière (instruments de chirurgie). — Kuhlmann et C^e (produits chimiques). — L.-J. Maes (cristallerie de Cléchy). — Manufacture impériale de Sèvres. — MM. Menier et C^e (produits chimiques et alimentaires).

— Chambre de commerce de Saint-Etienne (armes à feu). — MM. Léopold Bernard (canons de fusil). — A. Mercier (métiers à tisser). — Société des Messageries impériales (constructions navales). — Société des bétons agglomérés. — MM. A. Bertsch (instruments de précision et paratonnerres télégraphiques). — L.-J. Duboscq (optique, spectroscopie, régulateur électrique de Foucault). — M. Secretan (théodolithe répétiteur, lunette méridienne). — Nachet et fils (microscopes et objectifs). — Ruhmkorff (instruments de précision). — A. Sax (instruments de musique). — A. Mame et fils (imprimerie-typographie). — A. Hulot (gravures, estampilles, timbres-poste). — Henri Herz (pianos). — Imprimerie impériale. — MM. J.-B. Vuillaume (instruments à cordes). — J. Best (livres illustrés, gravures sur bois). — Lemer cier et C^e (lithographie, cromolithographie, gravure en taille-douce). — Victor Mustel (harmonium). — Blache, André et Lemaître (velours). — Brosset, Heckel et C^e (satins). — Brunet, Lecomte, Devillaine et C^e (tissus de soie façonnées et imprimés). — Chambre de commerce de Rouen (tissus de coton). — MM. C.-J. Bonnet et C^e (soies noires). — Cl. Ponson (soies lisses). — C.-M. Seilard (soies lisses). — Descat frères (teinture des étoffes). — Delphis Chennevière père et fils (draps). — Dognin et C^e (dentelles en poil de chèvre). — Dollfus Mieg et C^e (tissus imprimés). — Durand frères (foulards). — Gérentet et Coignet (rubans de luxe). — Giron frères (rubans de velours). — Gourd, Croizat fils et Dubost (soies). — Grand frères (soieries, étoffes pour meubles). — Heuzé, Homont-Goury et Leroux (toiles). — J.-P. Million et Servier (soies lisses et velours). — Larsonnier frères et Chenest (tissus de laine pour châles et vêtements). — Le Mire père et fils (étoffes de soie pour meubles et tentures). — Magnier, Pouilly, Brunet et C^e (linge de table damassé). — Manufacture impériale des Gobelins. — MM. Poussin et fils (draps et satins noirs). — Requillart, Roussel et Chocqueel (tapis). — Rouqués (teinture sur tissus de laine et cachemire).

Nous apprenons une bonne nouvelle. Les essais sur les bouées électriques faits, dans le port de Cherbourg, en dehors de M. Duchemin, si cruellement frappé par la mort de son père, ont bien réussi. M. le président de la commission nommée par M. l'amiral préfet maritime de Cherbourg, écrit à M. Duchemin : « Nous avons déjà de très bons résultats contre l'oxydation sur des plaques de fer rabotées, plongées dans la mer et mises en contact avec la pile composée de sept éléments, ayant seulement 40 centimètres de circonférence. » Ces éléments ont été fixés à un petit radeau placé au débouché du port dans la rade, en un point où la mer est profonde et se renouvelle incessamment. Ainsi ces éléments produisent une quantité notable d'électricité, et nous apprenons que la commission demande

que l'inventeur vienne assister aux nouveaux essais qui vont avoir lieu. Il s'agit d'appliquer en grand l'idée de préserver de l'oxydation le fer, et ce serait un pas immense qui serait fait si le blindage des vaisseaux de guerre pouvait être préservé contre l'action désorganisatrice de l'eau de mer.

Notre table de travail est encombrée d'un grand nombre de documents importants à mentionner. Le temps et l'espace nous manquent; nous les renvoyons à quinzaine. Toutefois, avant de terminer cette Chronique, nous jeterons un coup d'œil sur quelques ouvrages pour les recommander dès à présent au public.

Par ordre d'ancienneté, nous trouvons d'abord trois livraisons (110, 111, 112) des *Grandes Usines de France*, de M. Turgan. La première contient la description de la tuilerie de Montchamin (Saône-et-Loire), dirigée par M. Charles Avril. Cette usine a pris dans ces dernières années, grâce à l'activité de son chef et à la perfection de ses produits, une extension considérable. En 1861, sa production en carreaux et en tuiles, qui était de 400,000 pièces, est arrivée en 1863 à en donner 5,000,000.

La deuxième et la troisième livraisons sont consacrées à la fabrique d'acier fondu de MM. Frédéric Krupp, à Essen (Prusse). Cette usine considérable possède tout près d'elle les houillères donnant le charbon le plus pur et le plus métallurgique de toute l'Allemagne. Elle a dans le Nassau et à Sayn, près de Neuwied, d'excellent minerai, des hauts-fourneaux et des forges très bien installées qui fournissent à Essen le fer et la fonte les mieux aptes à être transformés en acier. A Essen, la production première de l'acier est très simple. Un bon choix et un bon coupage dans les minerais donnent des fontes susceptibles de fournir telle ou telle qualité d'acier; on procède ensuite au puddlage, mais on a soin de ne pas décarburer complètement, on martelle et on lamine. Le tout est ensuite coupé en morceaux très petits, et à l'acier puddlé on ajoute un fer spécial. Ce mélange fondu est l'acier Krupp.

La fusion a lieu dans des creusets particuliers déposés sur les grilles de fours maçonnés en briques réfractaires de Cordowans; les creusets sont faits avec des mélanges de vieux débris de creusets, de briques, de diverses terres réfractaires et de graphite. Le tout est broyé très finement, mis en pâte homogène et moulé de manière à donner des creusets ayant tous la même forme et la même épaisseur. Malgré toutes ces précautions, chaque creuset ne sert qu'à une coulée, qui a lieu dans des moules en fonte épaisse ayant la forme cylindrique. Une immense halle, le long des parois de laquelle sont les fours, peut recevoir 1,200 creusets qui, divisant à un moment donné leur contenu liquide, peuvent fournir une masse d'acier fondu renfermée dans un même moule et pesant depuis 60 jusqu'à 37,000 kilogrammes. Une

immense difficulté a donc été vaincue : avoir 37,000 kilogr. à la même température, assez longtemps pour que la masse soit homogène. Une grue disposée *ad hoc* enlève le bloc dès qu'il est solide, le porte dans des fours à réchauffer, puis sous un marteau-pilon du poids de 50,000 kilogr. qui le travaille. Ce marteau-pilon a coûté 2,800,000 fr., et, telle est l'importance de son usine, M. Krupp se demande déjà s'il ne fera pas un marteau de 100,000 kil. Le cylindre de la machine à vapeur a 1^m80 de diamètre intérieur.

Le travail d'Essen consiste surtout à forger de grosses pièces de canons ou des arbres coudés destinés aux machines des grands steamers. On y fabrique aussi des bandages de roue, pour locomotives ou wagons. Nous reprendrons, avec le n° 113, l'étude de l'usine de M. Krupp, que M. Turgan n'a pu terminer dans sa 112^e livraison.

M. Albert Gaudry a fait paraître, sous le titre de *Considérations générales sur les animaux fossiles de Pikermi*, un extrait de son ouvrage intitulé *Animaux fossiles et géologie de l'Attique*, et qui a été communiqué en mémoire à l'Académie des sciences. Nous avons par deux fois entretenu le lecteur de ces recherches remarquables. Il nous sera donc permis de ne pas insister longuement. Nous donnerons seulement la conclusion de l'auteur.

Mes recherches, dit-il, ont montré que, dans les temps géologiques, la Grèce ne fut pas un théâtre de luttes et de désordres; tout y était disposé dans l'harmonie. Si nous reconnaissons que les êtres organisés ont été peu à peu transformés, nous les regarderons comme des substances plastiques qu'un artiste s'est plu à pétrir, pendant le cours immense des âges, ici allongeant, là élargissant ou diminuant, ainsi que le statuaire, avec un morceau d'argile, produit mille formes, suivant l'impulsion de son génie. Mais nous n'en douterons pas, l'artiste qui pétrissait était le Créateur lui-même; car chaque transformation a porté le reflet de sa beauté infinie.

L'infatigable M. Louis Figuier poursuit son œuvre de vulgarisation scientifique dans un nouveau livre intitulé *les Merveilles de la science*. C'est une description populaire des inventions modernes paraissant en livraisons illustrées à 10 centimes. L'ouvrage complet sera composé de vingt séries. On peut dire de cette œuvre que c'est la quintessence de la vulgarisation, le couronnement de l'édifice. Nous avons sous les yeux la première série qui traite de la machine à vapeur.

M. Figuier a recherché l'origine des principales inventions scientifiques modernes, et en a raconté les progrès et les développements successifs, exposé son état actuel et les principes sur lesquels elle est fondée; il s'est appliqué à être clair pour répondre à un besoin universel que tous ressentent de connaître les progrès scientifiques de l'esprit humain.

Le savant astronome, M. Marié-Davy, vient de faire paraître dans un magnifique ouvrage : *les Mouvements de l'atmosphère et des mers, considérés au point de vue de la prévision du temps*, une sorte de synthèse des travaux météorologiques qu'il exécute depuis trois ans à l'Observatoire.

Des cartes tirées en couleurs et de nombreuses figures dans le texte aident le lecteur à comprendre les courants marins, les courants atmosphériques, en un mot les grands phénomènes dus aux mers et à l'atmosphère. Nous ne nous arrêterons pas plus longtemps à ce livre ; nous prenons date seulement, nous promettant de donner une étude plus approfondie d'un travail qui renferme, avec des données nouvelles, des théories basées sur une longue expérience unie à une grande sagacité.

M. le docteur Armand Jobert publie une fort intéressante *Notice sur l'épidémie cholérique de 1863*, à laquelle il joint la carte de la marche générale de l'épidémie concentrée dans le bassin de la Méditerranée. Il étudie la question à un point de vue nouveau sur lequel MM. Le Verrier et Barral avaient déjà attiré l'attention du public au moment où le fléau sévissait à Paris.

On ne saurait, dit l'auteur, laisser la question du choléra épidémique en dehors de la physique du globe. Il faut une base météorologique aux observations. En négligeant le milieu qui nous fait vivre, et dont la constitution ne peut être modifiée sans nous porter une atteinte grave, les faits n'ont qu'une signification incomplète.

On parle d'un miasme dans le choléra. Je ne le nie pas ; mais comme il échappe primitivement à l'expérience, on interroge tout ce qui nous entoure : ciel, terre, mer ; et l'on n'est pas peu surpris de trouver, dans l'observation des phénomènes naturels, les circonstances qui peuvent rendre compte des maladies épidémiques, comme dans un autre ordre d'idées elles rendent compte des maladies sporadiques.

On sait que l'air est rendu vital par l'agitation de l'atmosphère. Si au lieu d'une aération saine, l'atmosphère reste calme, l'air non renouvelé présente : 1° une chaleur anormale, sinon excessive ; 2° une accumulation de principes morbifères.

Quel que soit l'élément toxique qui le constitue, le fait morbide est suscité par les calmes équatoriaux dont l'étendue varie sans doute avec certains grands mouvements cosmiques pour être généralisés sur le globe et y déterminer des phénomènes analogues à ceux qu'ils produisent sous la ligne.

Ces considérations posées, M. Jobert énonce quelles sont pour lui, dans cet ordre de choses, les causes déterminantes du choléra.

Les conditions pathogéniques du choléra se réduiraient, dans l'état actuel de la science : à la constitution allotropique de l'air, à la température, à la saturation de ce fluide par la vapeur d'eau, aux prédispositions nées des idiosyncrasies et de l'agglomération des individus ; conditions qui auraient

leur déterminisme dans une infection miasmatique et asphyxique *sui generis*.

Reliant ainsi le choléra aux influences météorologiques, M. Jobert aurait besoin d'appuyer ses affirmations sur des observations bien caractéristiques pouvant fournir une carte générale des épidémies cholériques du globe. N'ayant pas les documents suffisants, il donne celle de l'épidémie de 1865 dressée par M. le lieutenant de vaisseau Rigodit. Dans la suite de sa notice il cite des faits qui se sont passés à Marseille, à Alger, en Egypte, à la Basse-Terre pour appuyer ses conclusions, qu'il formule ainsi :

En conséquence, ne prenant de suite que les faits bruts, savoir : pression atmosphérique régulière et constante, pendant laquelle l'air n'est pas suffisamment renouvelé; température assez haute pour simuler un climat chaud; saturation de l'air *stagnant* par la vapeur d'eau, ces faits, voulons-nous dire, suffisent à la *spontanéité* d'une épidémie, en déterminant l'*altération immédiate* de la matière organique, dont les produits pernicious restent en suspension dans l'atmosphère. Il suit de là que le choléra doit être considéré comme le *résultat d'une asphyxie lente*; qu'en sa qualité de maladie des pays chauds, il se manifeste pendant l'été; et qu'enfin, il est infectieux parce qu'il est miasmatique, et non contagieux, parce qu'à son état pathognomonique, qui est celui de l'algidité franche (sidération), il n'a pas le caractère des maladies virulentes et éruptives.

D'où cette loi simple :

L'infection cholérique a lieu dans un pays quand il est au calme du temps, et l'intensité de l'infection quand ce pays reste sous ce calme.

Au moment de mettre sous presse, il nous arrive deux livres que nous n'avons pas le temps d'analyser, ce sont *la Lune*, de M. Amédée Guillemin, et *l'Astronomie à l'usage des gens du monde*, par M. Petit; et une lettre du secrétaire général de la Société protectrice des animaux, demandant une rectification. La séance annuelle de la Société n'aura pas lieu en 1866, le 21 mai prochain, comme nous l'avions annoncé, mais bien au mois de novembre prochain.

ABEL ARBELTIER.

CAUSERIE DE L'AUTEUR DE L'ANNÉE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

AVEC LES 15,000 SOUSCRIPTEURS DE CE RECUEIL

A l'occasion de la publication des tables des matières des dix premières années

Notre confrère, M. Figuier, vient d'avoir l'excellente idée de publier des tables pour servir de complément à ses dix premières années scientifiques. Nous avons déjà dit ici que ce recueil est celui qui rend le mieux compte des travaux s'accomplissant chaque année dans l'ordre des sciences. M. Figuier a eu une heureuse initiative qui a été imitée; mais on n'a pas dépassé son œuvre, qui reste la plus complète.

En tête des Tables décennales de son *Année scientifique et industrielle*, M. Figuier a placé une Causerie avec son lecteur, causerie humoristique qui touche à beaucoup de questions relatives aux mœurs actuelles des savants. Nous croyons qu'elle sera lue avec plaisir. Ce sont des pages d'histoire à consulter que la *Presse scientifique et industrielle* enregistre pour l'enseignement de tous.

J.-A. BARRAL.

Lorsqu'un recueil périodique est parvenu à la dixième année de son existence, il est bon qu'il fasse paraître une *table générale*, destinée à faciliter les recherches, tant des noms d'auteurs que des matières traitées. Et quand ce recueil embrasse, comme l'*Année scientifique*, des matières fort diverses, sa table décennale finit par former un petit volume.

Or, un volume ne peut guère se présenter dans le monde sans être accompagné de quelque *préface* ou *avant-propos*.

Je ne ferai pourtant ni avant-propos, ni préface. Seulement, je causerai quelques instants avec le lecteur. S'il a le temps de m'écouter, je lui raconterai l'origine et les progrès de cet humble mais utile répertoire des travaux contemporains. Un tel sujet doit l'intéresser comme souscripteur à ce recueil.

Donc, il y a quelque dix ans aujourd'hui, j'allai, un matin, trouver un éditeur célèbre, M. L. Hachette, et lui proposai de faire paraître, au commencement de chaque année, un volume, *format Charpentier*, comme on disait alors, qui serait consacré à donner le tableau des découvertes et des travaux accomplis pendant l'année précédente, non dans les sciences pures, dont le champ est infini, mais dans les sciences pratiques.

Je connaissais les recueils publiés depuis longtemps en Allemagne, sous le titre de *Jahrsbericht*, qui sont consacrés à résumer les progrès annuels de chaque science particulière, comme la physiologie, la chimie, etc. Nous avions en France un parfait modèle de ce genre de livres dans les *Rapports annuels des progrès des sciences chimiques* dus à Berzélius; et un chimiste français d'un grand talent et d'un grand caractère, M. Millon, avait voulu marcher sur les traces de Berzélius, en publiant un *Répertoire annuel de chimie*. Enfin ce jeune homme de génie, moissonné si vite, Charles Gerhardt, pour opposer école à école et drapeau à drapeau, avait aussi fait paraître un *Annuaire de chimie*, rival de celui de Berzélius.

Tout cela donnait l'idée fidèle des *Jahrsberichte* de l'Allemagne.

Seulement, les *Rapports annuels sur les progrès de la chimie* du savant Suédois, comme le *Répertoire de chimie* de M. Millon, ne se rapportant qu'à une science particulière, étaient à peu près inconnus du

reste des savants et totalement ignorés de la masse du public. Ils se vendaient à quatre cents exemplaires.

Il me semblait qu'en appliquant l'idée de ces résumés annuels à l'ensemble des sciences usuelles, on rendrait un service immense. On devait s'adresser, par ce moyen, à la masse tout entière du public, qui, tout dépourvu qu'il soit de connaissances scientifiques, a pourtant besoin d'être tenu au courant des nouvelles découvertes. Tout le monde aujourd'hui a intérêt à s'enquérir du progrès des sciences. Mais comment se mettre au courant des découvertes nouvelles ? Faut-il lire toutes les publications qui paraissent, pour y recueillir les faits qui peuvent intéresser ? Ce triage serait impossible pour les gens du monde, qui n'ont pas à leur disposition les recueils scientifiques. D'ailleurs, dans ces recueils, la science est exposée sous des formes et dans un langage techniques qui ne seraient pas suffisamment compris par eux.

Il me semblait donc qu'un ouvrage qui résumerait chaque année les faits utiles contenus dans ces diverses publications, serait assuré de trouver le meilleur accueil d'abord, et ensuite un succès populaire.

Quant au titre, il était tout trouvé, et il était bon, s'il faut en croire la prodigieuse quantité d'imitations, de reproductions et copies dont il a été l'objet. Je voulais l'appeler *l'Année scientifique*, en souvenir de *l'Année littéraire* de Fréron.

M. Hachette comprit tout de suite mon idée, et augura parfaitement de la publication projetée.

— Et à combien d'exemplaires pensez-vous, me dit-il, que pourrait s'élever la vente de ce livre ?

— A dix mille, répondis-je avec assurance.

M. Hachette eut à part lui un petit sourire indulgent, qui semblait dire :

— Ces jeunes gens ne doutent de rien.

Puis il reprit :

— Pourquoi me dites-vous dix mille exemplaires, plutôt que trois mille ?

— Parce que, répondis-je, *l'Annuaire du bureau des longitudes*, qui paraît chaque année avec une notice scientifique rédigée par M. Arago, à l'usage des gens du monde, se tire à dix mille exemplaires. D'où je conclus qu'il y a en France ou à l'étranger dix mille acheteurs pour une œuvre de science utile, pour une œuvre de science vulgarisée.

— S'il en est ainsi, dit M. Hachette en se levant pour me reconduire à la porte de son cabinet, nous ferons cliquer. »

Je ne comprenais pas bien les dernières paroles du célèbre et bienveillant éditeur. En redescendant dans la librairie, j'y trouvai un em-

ployé, l'excellent M. Chenu, homme instruit et typographe consommé, mort depuis, et qu'il ne faut pas confondre avec le savant docteur Chenu, auteur de l'*Encyclopédie d'histoire naturelle*, des *Trois règnes de la nature*, et du *Rapport médical sur la guerre de Crimée*.

— Mon cher monsieur Chenu, lui dis-je, M. Hachette vient de m'annoncer qu'il ferait cliquer un ouvrage que je lui propose. Qu'est-ce que cela veut dire au juste ?

— Cela veut dire, me répondit le bon Chenu, cela veut dire que l'on a la meilleure idée de votre publication, puisqu'au lieu de faire simplement composer et tirer une édition, on veut faire cliquer la composition, en d'autres termes, conserver cette composition pour en faire de nouveaux tirages au fur et à mesure des besoins.

Ainsi des auspices favorables souriaient à la publication nouvelle, et l'événement ne devait pas tarder à confirmer cet heureux augure. En effet, l'*Année scientifique*, tirée pour la première fois à trois mille exemplaires, était épuisée en trois mois; et au bout d'un an, on en avait vendu six mille.

Ce volume, pourtant, n'était pas absolument un chef-d'œuvre. J'avais réuni, pour le composer, ceux qui m'avaient paru les plus intéressants parmi mes feuillets publiés dans la *Presse*, après l'Exposition de 1855. Les sujets étaient traités avec soin; mais je n'avais pas encore trouvé cette classification méthodique des matières qui est un des mérites de l'*Année scientifique*, qui du moins doit me paraître bonne, puisqu'elle a été tant de fois reproduite servilement par mes imitateurs français et étrangers.

J'avais classé les matières sous des titres assez hétéroclites, tels que *La science au bois de Boulogne*, — *les Inondations*, — *Maladie de la vigne*, — *Voyages*, — *Hygiène publique*, — *Inventions nouvelles*, — etc. C'était un ensemble assez bizarre. Il m'aurait été facile, plus tard, de rectifier cette distribution, et de remanier ce premier volume, pour lui appliquer la classification méthodique que j'ai imaginée pour les suivants. Mais il m'a paru bon de le laisser dans son premier état, ne fût-ce que pour prouver qu'on n'arrive pas du premier coup au but désiré, et que le perfectionnement de son œuvre est, avec l'assiduité au travail, la garantie des succès littéraires.

Dès la troisième année, l'*Année scientifique* se tirait à huit mille exemplaires.

Aujourd'hui le tirage est de quinze mille exemplaires.

Ce succès toujours croissant s'explique par le besoin qu'éprouve le public d'être initié aux progrès des sciences et de leurs applications. La science occupe, de nos jours, une si large place dans la société, qu'il est devenu indispensable à tout le monde d'être exactement informé de ses progrès. Pour le manufacturier, pour le commerçant,

pour l'agriculteur, il y a profit ou intérêt à être tenu au courant des faits récemment observés, des progrès qui viennent de s'accomplir dans les différentes branches de nos connaissances positives. *L'Année scientifique* répondait à ce besoin général. Là est l'explication de son succès.

On me permettra peut-être d'ajouter que les perfectionnements successifs que j'ai apportés à mon œuvre sont venus en aide à cette cause générale. Parmi ces perfectionnements se trouvent surtout l'addition, faite, à partir de la huitième année, d'un chapitre nouveau, la *Nécrologie*, qui contient de courtes notices biographiques sur les savants décédés en France et à l'étranger pendant l'année écoulée, et l'*Index bibliographique*, qui renferme l'appréciation sommaire et consciencieuse des ouvrages scientifiques les plus importants qui ont paru dans le même intervalle.

Ces deux innovations ont été parfaitement accueillies. L'une est l'accomplissement d'un devoir de piété et de reconnaissance envers les hommes de mérite que la mort vient d'enlever à la science et au progrès, mais dont le souvenir ne doit pas s'éteindre avec leur courte présence ici-bas. L'autre est une justice rendue aux auteurs dont les publications méritent d'être enregistrées parmi les événements scientifiques de l'année. La science, en effet, ne se manifeste pas seulement par les travaux, les découvertes, les recherches communiquées aux corps savants et aux académies; elle se reflète aussi dans les ouvrages où sont consignés d'une manière définitive les faits qui viennent s'ajouter au domaine de nos connaissances.

Il y a du reste, et surtout en France, un signe qui dénote tout de suite les bonnes choses et les bonnes idées. Ce signe, c'est la concurrence. La concurrence se précipite, avec une ardeur fiévreuse, sur tout ce qui réussit. Elle s'attache avidement à tous les succès, comme l'abeille s'attache au calice odorant des fleurs. A peine, dans notre bon pays de France, une idée nouvelle a-t-elle trouvé quelque faveur, qu'aussitôt une nuée d'imitateurs, abeilles et frelons, se jettent sur le calice de la fleur nouvelle. B..., mon marchand de gants du boulevard des Italiens, a inventé les *gants à manchettes*. Dès qu'il a été bien établi que l'idée était bonne et l'invention fructueuse, il ne s'est pas écoulé de mois où l'on n'ait pris, dans le commerce de la ganterie, un brevet d'invention, de modification, de perfectionnement, etc., pour de nouveaux gants à manchettes, de sorte que la place en est aujourd'hui inondée.

Il en a été ainsi de mes *gants à manchettes*, en d'autres termes, de mon *Année scientifique*. Le succès de ce livre commençait à peine à se prononcer, qu'un essaim de publications rivales bourdonnait dans l'air. Chaque libraire voulait avoir son *Année scientifique*. On disait,

au temps de Montesquieu : *Faites-nous des Lettres persanes*. On disait, en 1835, après la *Physiologie de l'étudiant* de L. Huart : *Faites-nous des Physiologies*. Les temps changent, mais l'esprit de spéculation est immuable : *Faites-nous des Années scientifiques*, disaient les libraires contemporains. Et l'on s'empressait de les servir.

— Si je voulais donner la liste exacte des imitations et copies du recueil dont j'ai eu l'idée, tant dans l'ordre scientifique que pour les différentes branches de nos connaissances, j'offenserais l'une des règles de la méthode de Descartes, celle qui dit : Faire un dénombrement si exact que tout y soit renfermé. »

Ne pouvant faire le dénombrement exact de la nuée d'ouvrages qui ont vu le jour depuis dix ans, sur le plan et l'idée de l'*Année scientifique*, nous nous contenterons de citer les principaux, à savoir :

Les *Causeries scientifiques* de Parville, — les *Chroniques de la science*, de Sam, — l'*Annuaire scientifique*, de Dehéraïn, — la *Revue des sciences et de l'industrie*, de Grandeau et Laugel, — la *Science populaire*, de Rambosson, — le *Mouvement scientifique*, de Menault et Boillot, — les *Semaines scientifiques*, de Sanson, etc.

Il faut ajouter à ce contingent les recueils qui se sont fondés en dehors du cadre des sciences proprement dites, mais qui, adoptant le même titre, le même format et le même prix que l'*Année scientifique*, doivent être considérés comme sa descendance directe. Tels sont :

L'*Année littéraire*, par Gustave Vapereau, — l'*Année musicale*, par Scudo, — l'*Année agricole*, par Heuzé, — l'*Année rustique*, par Victor Borie, — l'*Année géographique*, par Vivien de Saint-Martin, — l'*Année historique*, par Zeller, — l'*Année médicale*, par Moutet, — l'*Année pharmaceutique*, par Parisel, — l'*Année parlementaire*, — l'*Année religieuse*, — l'*Année comique*.

Il est bien entendu que dans cette énumération, encore fort incomplète, j'omets les recueils qui n'ont pu soutenir l'épreuve de la durée, et qui sont morts à leur second printemps ; car on peut dire, avec les *Orientales* :

Hélas ! que j'en ai vu mourir !...

Je me hâte de dire que l'énumération précédente n'a d'autre but que de bien établir que l'idée de la création d'un résumé scientifique annuel, d'un format commode et d'un prix accessible à toutes les bourses, m'appartient et ne saurait m'être contestée.

Ceci posé, je n'ai qu'à m'applaudir d'avoir trouvé tant d'imitateurs. Ce que je n'aurais pu faire, réduit à mes propres forces, s'accomplit par le concours des publications si nombreuses que j'ai signalées. Grâce à elles, la science se vulgarise et se répand de plus en plus dans les masses populaires. Elle se distribue largement dans le public

par cette foule de canaux ouverts parallèlement à celui que j'ai creusé sur mon terrain. Grâce à ce grand nombre de recueils nouveaux de science populaire, l'ouvrier, le manufacturier, le commerçant, l'homme du monde, ne sont plus, comme il y a dix ans, étrangers ou indifférents aux choses de la science. Et s'il en résulte un certain bien pour l'instruction et la moralisation des masses, une certaine utilité pour l'individu ou la profession, quelle satisfaction ce résultat doit faire naître dans le cœur de tous ceux qui contribuent à cet heureux progrès !

Ajoutez que je m'estime heureux, d'autre part, d'avoir rendu service à mes confrères, les rédacteurs scientifiques des différents journaux de Paris, en créant un débouché pour leurs écrits, c'est-à-dire en leur donnant l'idée et le moyen de réimprimer en un volume annuel les articles de science qu'ils donnent aux journaux, et qui autrefois s'évanouissaient avec la feuille volante du journal quotidien.

Ainsi, cette concurrence multiple, ces nombreuses imitations, loin de les voir avec déplaisir, je les salue avec joie.

Seulement, il y a quelquefois dans la concurrence mal comprise un côté fâcheux. Je m'explique.

Toute concurrence qui s'élève contre une œuvre bien assise en possession de l'estime publique, croit qu'il est de bonne guerre d'attaquer cette œuvre, afin de la déconsidérer auprès du public, et finalement de prendre sa place.

Ce genre de guerre n'a pas manqué à l'*Année scientifique*. Il me répugnerait de prendre en France l'exemple de ces sortes de critiques. J'irai donc le prendre à l'étranger.

Au mois de mars 1863, à la fin d'un voyage en Italie, je me trouvais à Milan. En visitant, selon ma coutume, les boutiques des libraires, je trouvai dans la rue Durino, chez le signor E. Treves, un volume récemment publié, et qui portait le même titre que mon ouvrage. Il était intitulé *Annuario scientifico ed industriale*, et avait pour auteurs MM. Grispigni et Trevellini.

Cette bonne mère d'*Année scientifique*, qui avait eu en France tant d'enfants, en avait aussi à l'étranger. Cela me flatta. Mais je fus moins flatté en lisant la préface du livre de MM. Grispigny et Trevellini.

Les auteurs, qui m'empruntaient non-seulement l'idée, l'esprit et le plan de leur ouvrage, mais encore les titres mêmes de leurs chapitres; qui divisaient leur *Année scientifique*, comme leur modèle français, en sections ainsi composées : — Astronomie, — physique, — chimie, — histoire naturelle, — médecine, — agriculture, — statistique, — sociétés savantes, — biographie, etc., non-seulement se dispensaient de rendre justice au créateur, à l'initiateur de ce genre de recueil, mais ils trouvaient bon de dénigrer son œuvre dans leur préface.

Du reste, en Italie, l'exploitation de la littérature française se fait, comme on va le voir, avec un étrange sans gêne.

A l'étalage du même libraire, et chez tous les libraires de Milan, je trouvais un ouvrage in-18, intitulé *le Grandi invenzioni e scoperte antiche e moderne nelle scienze, nell'industria e nelle arti*, c'est-à-dire *les Grandes inventions et découvertes anciennes et modernes dans les sciences, l'industrie et les arts*.

C'est le titre d'un de mes ouvrages ¹. J'ouvris donc le livre avec empressement.

C'était, en effet, mon ouvrage même, traduit en italien, avec la copie, grossièrement exécutée, de toutes les gravures et illustrations qui l'accompagnaient. C'était le texte presque complet, gâté çà et là par quelques courtes additions, ayant pour but d'italianiser le livre, en y introduisant à tort à travers, le nom de quelques savants de l'Italie, comme ceux de Galilée ou du Napolitain Jean-Baptiste Porta.

Cette pure et simple traduction de mes *Grandes inventions anciennes et modernes* ne porte ni le titre de traduction, ni le nom de l'auteur français, qui n'est cité que dans une seule ligne de la préface. La couverture du livre dit tout crûment : *da Besso*, c'est-à-dire par Besso.

Ainsi, c'est le signor Besso qui a écrit mes *Grandes inventions anciennes et modernes*, et fait exécuter toutes les illustrations qui l'accompagnaient. Pour le bien établir, du reste, le signor Besso a soin d'écrire au revers du titre ces deux mots, pleins d'éloquence : *Proprieta litteraria* !

Ce brave homme me prend tout à la fois mon livre, mes gravures et mon nom ; puis il inscrit au front de tout cela qu'il en fait sa propriété !

Je ne crois pas que l'annexion puisse aller plus loin.

Au reste, quand on reproche aux Italiens cette façon de prendre le bien d'autrui, ils répondent qu'ils en ont le droit.

Ce droit, en effet, leur paraît acquis en vertu d'un article des traités internationaux qui n'accorde à un auteur français, pour le privilège de la traduction de son livre, qu'un intervalle de deux ans après sa publication ².

Deux ans, c'est juste le temps nécessaire pour que la réputation d'un livre arrive à l'étranger. Dès lors, le traduit qui veut, le prend qui veut ; le droit réservé par les traités internationaux est donc purement illusoire. Les gouvernements s'imaginent, dans leur naïveté, avoir aboli la contrefaçon étrangère. La contrefaçon n'est pas détruite ;

¹ *Les Grandes inventions anciennes et modernes dans les sciences, l'industrie et les arts*, ouvrage illustré à l'usage de la jeunesse, grand in-8°, 2^e édition. Paris, 1863, chez L. Hachette.

² En Angleterre, chose incroyable ! le délai accordé n'est que d'un an.

elle a été simplement remplacée par la traduction faite sans le concours et à l'insu de l'auteur.

C'est pour cela que j'ai trouvé à Venise presque tous mes ouvrages traduits en italien, sans que les traducteurs ou éditeurs aient jamais daigné me donner connaissance du fait.

C'est encore pour cela qu'en 1863 des éditeurs de Londres, MM. Chapman et Hall ayant jugé à propos de faire traduire mon ouvrage *la Terre avant le déluge*, ne songèrent pas à m'envoyer un exemplaire de la traduction anglaise. De sorte que je n'appris l'existence de cette traduction que par un long article du *Times*. Dans cet article d'un naturaliste anglais, dont je tairai le nom par respect pour lui-même, — sous le prétexte de quelque différence de vues scientifiques, mais en réalité par la britannique indignation de voir un écrivain français se permettre d'écrire un traité populaire de géologie à la barbe des géologues anglais qui s'attribuent le monopole et le mérite de ce genre de livres, — ledit savant vomit contre moi, dans trois colonnes du *Times*, des injures telles qu'un gentleman n'oserait les dire à son palefrenier.

Vous comprenez maintenant pourquoi les étrangers, quand on leur reproche de s'emparer des livres français, répondent qu'aucune loi ne les en empêche.

Les étrangers se trompent ; il y a une loi.

Cette loi s'appelle l'opinion publique.

Mais revenons en France.

Je disais tout à l'heure que je répugnais à m'appesantir sur les critiques dirigées en France contre l'*Année scientifique*. Je ferai cependant une exception pour la *Revue des Deux-Mondes*, en raison de l'importance de ce recueil littéraire.

Je ne m'explique pas bien pourquoi la *Revue des Deux-Mondes*, qui m'a longtemps encouragé, a pris tout d'un coup à mon égard une attitude hostile. Comment un recueil dont les appréciations littéraires sont d'ordinaire si justes et souvent si élevées, peut-il méconnaître les services que mes livres de science populaire rendent, je le crois, à la génération actuelle, en lui inspirant le goût des connaissances positives, en lui faisant aimer la science et les savants ? Je l'ignore. Toujours est-il qu'au lieu d'apprécier mes faibles travaux à ce point de vue général et équitable, la *Revue des Deux-Mondes*, depuis quelques années, s'applique à chercher, dans mes ouvrages, la petite bête, ou, en termes moins vulgaires, à me faire de minces querelles de détails, à relever de prétendues inexactitudes ou des omissions, c'est-à-dire à appliquer à des résumés de science populaire une méthode d'épluchage à laquelle ne résisteraient pas les traités scientifiques les plus complets.

C'est ainsi que mon ouvrage *la Terre et les Mers* a été passé, dans la *Revue*, à un crible malveillant par un jeune confrère qui, après avoir crié bien haut, dans ce même article, contre les vulgarisateurs de la science, a, depuis, singulièrement changé d'opinion.

L'*Année scientifique* ne pouvait pas être plus épargnée dans la *Revue des Deux-Mondes*, que ne l'avait été le *Tableau de la nature*.

Le 1^{er} avril 1865, cette *Revue* a publié un long article sur les divers annuaires consacrés à la vulgarisation des sciences. L'article n'est point signé de l'auteur : il porte le pseudonyme d'*Edgard*.

M. *Edgard* écrivait ce qui suit à propos de l'*Année scientifique* :

M. *Figuière* s'est acquis une certaine notoriété dans la presse scientifique. Quand il traite un sujet de quelque importance, il sait l'exposer avec clarté, dans une langue facile et suffisamment précise. C'est du moins une qualité que présentent quelques-uns des feuillets qu'il publie dans les journaux quotidiens. Elle est moins sensible dans son annuaire, beaucoup trop vite composé, et qui est un amas de petits faits présentés sans méthode et sans soin.

Ainsi l'*Année scientifique* est composée « sans méthode et sans soin, » « aucune liaison entre ses matériaux confus. » Nous ne voulons rien réfuter. Toute notre réponse consiste à citer scrupuleusement notre critique. Le lecteur a entre les mains l'ouvrage incriminé ; c'est à lui de décider si la *Revue* parle en juge impartial.

Avec sa grande autorité, M. *Edgard* vient de prononcer sur la valeur de l'*Année scientifique*. Mais sa tâche serait incomplète si, après avoir démolì l'édifice, il ne donnait les moyens d'en construire un meilleur, c'est-à-dire s'il ne formulait les principes qui doivent diriger pour composer un annuaire scientifique irréprochable. Voici le code promulgué par sa main :

« Les rédacteurs d'annuaires qui désirent que leur livre puisse intéresser tous les lecteurs feraient peut-être sagement de ne se proposer que l'une de ces deux fins, ou du moins d'incliner résolument de l'un ou de l'autre côté. Ils arriveraient peut-être à ce résultat, s'ils divisaient le volume en deux parties. La première contiendrait les généralités, les vues d'ensemble, les idées, les faits principaux sans détails arides ; nous ne tiendrons pas d'ailleurs à y rencontrer ce ton badin que prennent beaucoup de vulgarisateurs sous prétexte d'enduire de miel, pour les lèvres de la foule, les bords du calice amer ; un ton ferme, une exposition lucide nous suffiraient. La seconde partie contiendrait, sous forme de tableaux, de notes, de mémoires spéciaux, de pièces justificatives, le détail soigneusement contrôlé des travaux de l'année qui paraissent pouvoir être portés à l'actif des connaissances humaines. Chacun trouve-ait ainsi dans l'une ou l'autre partie du livre ce qu'il désire plus particulièrement rencontrer. »

Le code est un peu nébuleux, comme tout manifeste qui tombe des nuages de l'anonyme. Heureusement, l'auteur s'explique plus loin avec plus de clarté :

« La première condition pour parler des sciences au public est d'en savoir beaucoup plus long qu'on ne veut en dire. Sans vouloir parquer chacun

dans une spécialité trop restreinte, nous aimerions que chacun ne traitât que de cette partie de la science à laquelle sa vie est plus particulièrement consacrée. Il faudrait donc, pour faire l'annuaire que nous désirerions voir paraître, réunir par exemple un physicien connaissant les mathématiques et la chimie, un physiologiste instruit dans toutes les sciences naturelles, un ingénieur qui se tiendrait au courant des grands travaux; ce serait le moins qu'on dût faire. Nous ne mentionnons pas les autres auxiliaires auxquels on pourrait recourir, un astronome, un médecin, un géologue, un agriculteur, etc. Les rédacteurs se concerteraient entre eux pour coordonner leur œuvre, en fixer l'esprit et les lignes principales, éviter les doubles emplois et établir les points de jonction. Rien ne les empêcherait de faire sortir des idées générales de l'ensemble de leurs travaux; leurs généralisations inspireraient d'autant plus de confiance et présenteraient d'autant plus d'intérêt qu'elles émaneraient d'hommes dont les vues sur chaque question particulière seraient plus sûres. Il serait naturel d'ailleurs qu'un de ces collaborateurs fût chargé de la direction de l'œuvre commune et remplît les fonctions de rédacteur en chef. Voilà un plan qui paraîtra sans doute bien solennel. »

Non, monsieur Edgard, votre plan ne nous paraît pas solennel; il n'est que naïf, digne de M. Prudhomme, et parfaitement ignorant des choses dont il parle.

Ce serait assurément un recueil précieux qu'un résumé annuel des progrès des sciences dans lequel chaque partie serait traitée par le savant le plus autorisé dans la matière; un ouvrage où l'on trouverait les progrès de la chimie tracés par les mains de M. Dumas, ceux de l'astronomie racontés par M. Faye, ceux de la physique écrits par M. Jamin, ceux de la géologie par M. d'Archiac, ce serait un livre d'un prix inestimable.

Mais ce n'est point de cela qu'il s'agit. Ce que nous avons à faire, c'est un annuaire composé d'un seul volume; c'est un livre à bas prix, afin qu'il s'adresse au public tout entier, et non à quelques savants. L'annuaire que vous rêvez exigerait une dizaine de volumes, coûterait une centaine de francs et n'aurait pas deux cents acheteurs. Pour rendre un service réel, il faut que l'ouvrage soit court; il faut qu'il résume sous une forme portative et économique une foule de notions utiles. Pour rédiger votre annuaire idéal, on devrait rassembler toutes les sections de l'Académie des sciences. Le recueil dont vous critiquez le plan peut, au contraire, être fait par une seule main patiente et dévouée.

Une vieille chanson de notre pays dit :

Faut de la vertu, pas trop n'en faut!

En France, on en dit autant de la science : *Il en faut, pas trop n'en faut !* En 1859, je cédai à la tentation de publier l'*Année scientifique* en deux volumes au lieu d'un, afin de lui donner plus d'importance et d'embrasser plus de notions et de faits. Cette tentative fut accueillie par un *tolle* général. Deux volumes de science à digérer, c'était beaucoup trop pour un estomac français! Je dus bien vite réduire ces deux

volumes en un seul, avec serment de ne plus renouveler la tentative. Plusieurs personnes avaient renvoyé les deux volumes à l'éditeur, en le priant de les remplacer, sans compensation de prix, par le volume unique. Cela dit tout.

Pour faire apprécier à sa juste valeur la critique, comme les préceptes de M. Edgard, il suffit donc de les citer.

Voilà pourtant les chefs-d'œuvre de nos donneurs de conseils!

En résumé, après expérience faite, je crois que le plan de ce recueil est bon et doit être conservé.

Ce livre n'a dû son extraordinaire diffusion, ni à des critiques passionnées, ni à des prédilections d'école, ni à des adulations, ni à l'intérêt.

Il a eu des admirations pour ce qui est noble et grand, pour les grandes entreprises comme pour les grands talents.

Il a servi la cause du progrès, sans tapage, sans affectation, sans ostentation.

Il a contribué à répandre dans toutes les classes de la société le goût des sciences.

Il a rendu toutes sortes de services pratiques aux hommes d'étude et de bonne volonté.

Et il n'a jamais blessé personne.

Il continuera donc à suivre la même voie, sans renoncer d'ailleurs à s'enrichir de tous les perfectionnements compatibles avec son double but : la popularité et le bon marché.

Il ne me reste plus qu'à prendre congé de toi, cher lecteur, en te disant :

« Au revoir, dans dix ans, si Dieu nous prête vie. »

LOUIS FIGUIER.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 2 avril 1866. — Présidence de M. Laugier. — Recherches de MM. Faivre et Dupré sur les gaz du mûrier et de la vigne. — Note de M. Poirel sur les mortiers à employer dans la fabrication des blocs artificiels. — Analyses chimiques relatives à la maladie des vers à soie, par M. Dronke. — La Laryngoscopie et M. Guinier. — Relation existant entre les vents ayant régné l'hiver dernier au cap de Bonne-Espérance et à Versailles, par M. Lartigue. — Du silicium dans la fonte, par M. Phipson. — M. Yvon Villarceau et les mesures terrestres astronomiques et géodésiques.

MM. E. Faivre et V. Dupré lisent un Mémoire sur les gaz du mûrier et de la vigne, les parties qui les renferment et les changements que la végétation y détermine. Leur procédé consiste à injecter au moyen du mercure les portions de racines ou des rameaux soumises à l'observation; le liquide et les gaz expulsés sont recueillis sur la cuve à mercure. L'analyse des gaz se fait avec le phosphore et la

potasse. Leur composition révèle de l'azote, de l'oxygène et de l'acide carbonique. Ces deux derniers éléments y varient suivant les époques de la végétation. Dans la phase d'activité, l'acide carbonique domine ; l'inverse se produit quand la vie végétative s'éteint. Ces phénomènes ont lieu, que l'on expérimente sur les racines ou les rameaux, avec cette seule différence que l'acide carbonique est en plus forte proportion dans les racines.

Les injections ne sont possibles que là où se trouvent des vaisseaux ; aussi constate-t-on par cette méthode l'imperméabilité de l'écorce et de la moelle, soit des tiges, soit des racines de la vigne et du mûrier. Au commencement du printemps, les injections chassent devant elles la sève et un peu de gaz ; à l'épanouissement des feuilles, presque ni liquide ni gaz, et pendant l'hiver, on obtient seulement des gaz. Voilà l'influence exercée pendant les différentes périodes de la végétation ; voici maintenant celle des conditions météorologiques : aux journées sèches et chaudes les injections donnent peu de sève et beaucoup de gaz ; après des pluies abondantes, on recueille, au contraire, plus de sève et moins de gaz. Enfin, MM. Faivre et Dupré ont remarqué qu'à la même époque le contenu des vaisseaux peut varier dans les différentes parties d'un même individu.

M. Poirel donne lecture d'un travail sur les mortiers qui entrent dans la fabrication des blocs artificiels pour la fondation des ouvrages à la mer. Le savant ingénieur, sans s'occuper des conditions mécaniques auxquelles doivent satisfaire les blocs artificiels, examine les conditions chimiques en insistant sur l'inaltérabilité à l'eau de mer des mortiers entrant dans la composition des bétons. Sa longue expérience dans ces sortes de travaux l'autorise à dire que la pouzzolane de Rome, employée par lui à Livourne, à Alger, en Italie, en Espagne, en Autriche, est seule capable de fournir des matériaux indestructibles. Il est bon de rappeler, en passant, que M. Poirel fabrique ses blocs avec la pouzzolane de Saint-Paul, à Rome, tamisée dans des blutoirs métalliques, et combinée avec un hydrate de chaux grasse dans lequel entre deux fois et demie son poids d'eau. Une partie en volume de cet hydrate est mélangée, soit avec deux parties de pouzzolane pure, soit avec une partie de pouzzolane et une partie de sable de mer, suivant que le béton est immergé frais ou bien qu'il subit une dessiccation préalable à l'air, de manière à le rendre plus cohésif. Ainsi, aucun des ciments romains connu ne résiste à l'action destructive des sels marins, pas plus le ciment de Portland que les autres. On a par économie substitué à la pouzzolane de Rome la chaux du Theil ; c'est là une considération bien secondaire, la pouzzolane étant le dixième du bloc seulement et la question de sécurité devant primer toutes les autres dans les ouvrages à la mer. M. Poirel pense que la

question qu'il soumet à l'Académie, *Quels sont les meilleurs mortiers propres à la fabrication des blocs artificiels?* est d'intérêt public et à cet égard doit fixer l'attention particulière de l'Académie.

M. Dropke présente un Mémoire sur des analyses chimiques relatives à la maladie des vers à soie. Ses anciens travaux lui avaient permis de mentionner l'influence de la potasse et de l'acide phosphorique des feuilles de mûrier sur le développement des vers. Aujourd'hui il démontre le rôle de la chaux.

Il conclut de ses analyses : 1° que la quantité de chaux des feuilles a une grande importance sur le développement des vers, et que dans les engrais potassiques qui doivent être donnés à la terre pour remédier à l'appauvrissement du sol en potasse, il faudra également faire entrer des sels de chaux; 2° qu'une même race de vers est amenée à son meilleur développement par certaines feuilles renfermant les différentes substances salines dans des proportions bien déterminées.

M. le docteur Guisier présente, sous le titre de résultats d'expériences faites au moyen du laryngoscope, des considérations connues de tous les médecins s'occupant de laryngoscopie.

M. Lartigue appelle l'attention des météorologistes sur une relation paraissant avoir existé entre les vents qui, pendant une partie du dernier hiver, ont régné en même temps à Versailles et au cap de Bonne-Espérance. Depuis le mois de novembre dernier jusqu'à la fin de mars, les vents à Versailles ont presque constamment soufflé entre le sud-sud-est et le sud-ouest. D'un autre côté, les vents polaires d'entre le sud et le sud-est ont duré au cap de Bonne-Espérance pendant les mois de novembre, décembre et janvier. Il semblerait donc en résulter, en admettant l'hypothèse de M. Lartigue, que les vents polaires du continent austral peuvent arriver à l'équateur, passer par dessus les alizés du nord-est et continuer leur marche vers le nord; qu'il y a entre les vents observés à Versailles et au cap de Bonne-Espérance une relation bien nette qui demanderait à être étudiée de près par des observations régulières.

M. Phipson revient à un sujet qu'il a déjà traité dans les comptes rendus le 13 mai 1865 : l'état du silicium dans la fonte. Voyant une partie de ce corps se précipiter à l'état d'acide silicique et l'autre rester dissoute dans la fonte, M. Phipson pensait d'abord que ce phénomène était dû à un état allotropique du silicium. Cette manière de voir est erronée.

Une partie du silicium constitue du siliciure de fer, c'est le silicium dissous de la fonte du 13 mai 1865; l'autre est sous la forme de silicate et représente le silicium, appelé d'abord silicium libre. Le siliciure de fer nuit à l'acier Bessemer en l'empêchant de se travailler sous le marteau, tandis que le silicate n'a aucune action.

Quand on fait arriver le courant d'air qui doit transformer la fonte en acier, le silicaté de fer fond de suite, tandis que le silicium s'oxyde d'abord avant d'éprouver la fusion. Il faudrait continuer le courant d'air trop longtemps pour obtenir un métal complètement exempt de silicium et perdre une quantité d'acier assez considérable. Comment le silicium s'introduit-il dans la fonte? M. Phipson ne le sait pas encore; il n'a pas encore vaincu toutes les difficultés du problème.

M. Yvon Villarceau, dans une note présentée par M. Le Verrier, compare les déterminations astronomiques faites par l'Observatoire avec les positions et azimuts géodésiques publiés par le dépôt de la guerre. Remarquant une allure systématique dans les différences entre les résultats de l'astronomie et de la géodésie, il conclut qu'il y a possibilité à corriger les nombres qui ont servi de points de départ aux calculs géodésiques.

NEMO.

NOTRE SALON

(Année 1866)

AVANT D'ENTRER

Le fait n'est plus discutable aujourd'hui. C'est Proudhon qui nous a laissé cette grande parole qu'on a rejetée d'abord et qui dit que l'art est solidaire de la Science et de la Justice, et qu'il s'élève avec elles et décroît en même temps. Cette vérité, maintenant palpable pour tous, est devenue le *Credo* des artistes sincères qui cherchent à s'inspirer aux sources fécondes du progrès et de l'avenir.

Il faut certainement respecter la tradition; mais ce n'est pas la tradition qui donne le génie, et l'on n'est pas Michel-Ange ou Raphaël parce qu'on imite Raphaël ou Michel-Ange. Il faut travailler suivant l'inspiration de son œuvre, de sa pensée. Les grandes œuvres originales et qui marquent le caractère d'un siècle au sceau de leur splendeur, naissent alors comme au temps des Phidias, des Praxitèle, des Rubens, des Lebrun, des Delacroix. Ce qu'il faut redouter sans cesse, c'est la servitude de l'imitation. Ce qu'il faut repousser, ce sont les doctrines désastreuses des artistes qui *travaillent sous tel ou tel grand maître italien ou espagnol*. Quand on est peintre ou sculpteur, il ne s'agit pas seulement d'avoir du talent ou du savoir-faire, il faut conserver intacte la pureté de son idée, et créer des œuvres qui soient Vous-même et non pas un Autre.

Arrière les pensées asservies! Arrière les intelligences qui se courbent devant l'objet de leur idolâtrie! Les hommes qui conduisent le monde et qui se transmettent le flambeau de la civilisation, sont ceux qui travaillent dans la liberté et dans la lumière.

M. Adrien Hottenier et celui qui écrit ces lignes professent, dans leur plus large acception, les idées émises plus haut.

Nous croyons à la vitalité éternelle de l'Art, à sa solidarité avec la Science, et nous tenons pour vrai que tout artiste qui ne sait pas joindre à l'inspiration le don de la science, manquera toujours de force, de poésie et de grandeur.

Ajoutons, après cette brève profession de foi, et avant de commencer notre étude sur le Salon de la présente année, que nous nous sommes partagé à deux cette tâche pour la remplir avec plus de soin.

La Presse scientifique et industrielle tient à honneur d'enregistrer chaque année les tentatives et les travaux de toutes les parties de la pensée humaine. Les arts sont la véritable révélation d'un pays qui marche. Quand ils ne sont plus cultivés, la mort est bien près.

GEORGES BARRAL.

I

PEINTURE

Introduction : le Salon et la critique. — La décadence de l'art. — La contagion des vocations. — Le sommeil du jury. — Une époque de transition. — La confusion des écoles. — Les refusés et leurs amis. — Le réalisme et l'avenir. — Coup d'œil général.

Analyse détaillée : La peinture religieuse.

Au moment où paraît cet article, tous les journaux, à quelques exceptions près, ont formulé d'une manière générale leur opinion sur le Salon de cette année. Sans faire de personnalités blessantes, sans nous laisser influencer par l'expression plus ou moins vive, plus ou moins vraie des critiques avancées, il nous paraît opportun d'en examiner et d'en comparer la portée, après quoi notre opinion personnelle, toute humble qu'elle soit, en ressortira plus facilement et plus clairement pour le lecteur.

Tout d'abord, et avec un ensemble imité des moutons de Panurge, ces messieurs de la critique peu sérieuse n'ont pas manqué de tomber dans ce ridicule délit d'habitude qui consiste à proclamer dès le lendemain de l'ouverture que l'art français n'a jamais donné de plus déplorables preuves de sa décadence. Ce lieu commun, outre qu'il prête à l'ironie facile et à des plaisanteries d'un goût douteux, a pour but principal d'attribuer à son auteur une compétence dont le besoin, paraît-il, se faisait énergiquement sentir. C'est, il nous semble, montrer le bout de l'oreille d'une façon aussi maladroite que prématurée. Le public, qui ne s'y trompe guère, sent bien qu'une telle rigueur recouvre le plus souvent une insuffisance de connaissances qui cherche à puiser de la force dans le retranchement de la sévérité. La véritable et saine critique sait mieux modérer l'élan et la vivacité de ses attaques et se garde de donner dans de semblables écarts.

Une indulgence opposée serait également exagérée et condamnable, et, malgré cette vérité qu'on ne peut être à la fois juge et partie dans une affaire, nous devons, abnégation faite de nos pinceaux, reconnaître dans une certaine mesure que le Salon a ouvert ses portes à une quantité notable de médiocrités. Faut-il s'en étonner? Pour qui suit régulièrement nos expositions, il est constant que les mêmes faiblesses se présentent périodiquement dans des proportions analogues; et s'il n'était déplacé d'avancer un antique et naïf aphorisme, nous rappellerions ici le vers fameux :

Non licet omnibus adire Corinthum

traduction libre : « Il y a beaucoup d'appelés et peu d'élus. »

Sous un autre point de vue, c'est l'éternelle question des minorités et des majorités, tant il est vrai que la politique envoie partout ses innombrables ramifications. Mais gardons-nous d'aborder ce terrain mouvant, et revenons à nos élus. Le malheur est que trop d'appelés, appelés n'est peut-être pas le mot juste, se croient destinés de par leur talent à cette bienheureuse élection; et s'il faut en accuser quelqu'un, peut-être n'est-il pas hors de propos d'en faire plutôt retomber la faute sur la contagion des vocations. « Et moi aussi, je suis peintre ! » a dit un fameux inspiré. On ne peut imaginer tout le mal que ce cri de fièvre et sublime confiance a semé dans le cœur d'une foule capable de toutes les bonnes volontés. Aujourd'hui tout le monde, après quelques mois d'études, a son atelier particulier pour avoir le plaisir de dire gros comme le bras aux petits camarades : « Venez donc voir mon atelier. » Et de ces ateliers que sort-il souvent? Des toiles à peine ébauchées, productions hâtives du dernier moment, d'une composition plus que naïve, sans dessin comme sans couleur, fruits prématurés et artificiels d'un travail incomplet, pour ne pas dire nul, que le jury d'admission ne peut raisonnablement recevoir.

Ce pauvre jury, que de malédictions devraient troubler son sommeil! Eh bien, non! Voyez comme sa conscience est pure de tout reproche : ainsi que le bon Homère il s'assoupit parfois, fermant les yeux devant nombre de pauvretés en haillons, qui, se glissant au milieu des autres tableaux, gens cossus et bien gantés, passent de la sorte inaperçues par la porte entr'ouverte. Voilà pourquoi l'on crie si fort à la décadence.

Ce grand mot de décadence de l'art nous a toujours paru un absurde non-sens. « L'art n'est pas susceptible de degrés, nous disait dernièrement un de nos grands maîtres; il est, ou il n'est pas. » Qu'on dise qu'il se transforme, à la bonne heure; qu'il subit une époque de transition, je le veux bien, et alors nous serons tout à fait d'accord.

En effet, chacun sait que depuis quelques années nos peintres, et les

maîtres en tête, s'en vont tâtonnant et cherchant des effets nouveaux voire même des systèmes nouveaux, trouvant quelquefois en partie l'effet désiré, d'autrefois retournant sur leur pas, le plus souvent reprenant l'ancienne voie plus fatigués et plus désespérés qu'auparavant. N'est-ce pas là l'indice d'une transformation évidente ? Nous n'en voulons pour preuve, malheureusement irrécusable, que cette faiblesse, cette langueur, et pour tout dire, cette confusion des écoles si rigoureusement constatée au Salon et que tout le monde explique fort bien d'une manière différente. L'un compare la peinture d'aujourd'hui à une armée mal organisée, mal disciplinée et qui combattrait au hasard sans chefs et sans direction. A cette opinion, qui a du moins le mérite de l'actualité, nous pourrions opposer quelques capitaines et quelques généraux qui se distinguent journellement par une valeur incontestable ; mais nous n'en ferons rien pour ne pas rendre jaloux les sous-officiers. Un autre, puriste collet-monté, s'en va criant à la licence effrénée et à l'immoralité. La moindre nudité, Vénus, Bacchante ou Phryné, lui donne des attaques de nerfs ; encore un peu et il supprimera d'un seul coup la statuaire. Evidemment ce critique n'aime pas le beau ; peut-être même aime-t-il le laid, ce qui serait un signe d'égoïsme raffiné.

Il n'est pas difficile de voir que les auteurs de ces deux explications, en dénonçant des hésitations, des travers, et même des faiblesses incontestables, symptômes évidents d'une maladie cause première, ont pris les effets pour la cause. C'est une erreur assez ordinaire qui leur est commune avec les aveugles, les myopes et autres gens peu clairvoyants, dont les organes de sensibilité ont subi une modification quelconque.

Un autre aveuglement nous a encore particulièrement frappé, c'est celui de certaines gens qui, commençant par traiter le Salon tout entier de collection d'imageries, finissent, champions maladroits, par montrer au jury leur poing vengeur au nom de leurs amis les refusés. Il va sans dire qu'ils sont réalistes forcés et protecteurs quand même des Richard Wagner du pinceau. Ceux-la veulent que la peinture crève, et qualifient d'originalité puissante d'incroyables bouffonneries. Leurs principes, leurs théories, sont d'une obscurité plus qu'allemande et en même temps d'une témérité qui n'a d'égale que leur mise à exécution.

Enfin leur fanatisme atteint des proportions telles qu'il proclament comme dieu de la peinture certain refusé célèbre, se réservant modestement le titre de prophète. Ces malheureux sont-ils de bonne foi ? Nous le croyons ; aussi nos sourires de tout à l'heure font-ils bientôt place à la tristesse d'une profonde commisération. Il est de toute probabilité en effet que le réalisme, mais le vrai réalisme, ne peut accepter la situation qui lui est ainsi faite, et qu'il réagira d'une manière ou d'une autre contre une pareille apologie.

La réaction a déjà commencé comme par avance, et c'est le paysage très réel et très réussi de M. Courbet, c'est aussi sa *Femme au perroquet* dans une moindre mesure qui ont vigoureusement pris la défense du véritable réalisme outragé. Il faut rendre cette justice à M. Courbet que cette année son talent vient de se révéler sous une face nouvelle. Faut-il voir là un signe des temps ? Le réalisme sérieux, qu'il ne faut pas confondre avec sa parodie burlesque, est-il destiné à nous ouvrir des horizons nouveaux ? Nous faut-il saluer dès maintenant la peinture de l'avenir ? Nous ne nous sentons pas un talent suffisant de prophète pour rien affirmer à cet égard. Contentons-nous d'enregistrer ce premier résultat avec d'autant plus de plaisir que nous étions loin de nous y attendre.

De plus, remarquons que cette année des talents presque inconnus ont émergé de la médiocrité, en même temps que des gloires contestées ont singulièrement pâli. Enfin, on a constaté de nombreuses abstentions, venant d'artistes habitués au succès, ce qui ne contribue pas peu à restreindre la quantité des bonnes toiles vraiment dignes de ce nom. Néanmoins, de même que plusieurs auditions d'une musique savante et étudiée font découvrir des beautés inaperçues d'abord, de même quelques visites attentives au Salon de cette année peuvent atténuer notablement les fâcheuses impressions du premier jour.

D'un coup d'œil général on peut voir aussi que les divers genres sont inégalement représentés : la peinture religieuse qui tend à diminuer de jour en jour, est plus grise et plus terne que jamais ; la grande peinture d'Histoire, dégénérée et presque méconnaissable, a considérablement réduit son format ; l'Allégorie languit toujours dans les mêmes fadeurs ; les batailles deviennent de plus en plus rares ; le Genre, proprement dit, poursuit ses envahissements ; le Paysage plus nombreux, plus chercheur que par le passé, réalise des progrès sensibles et attire particulièrement l'attention.

Passons maintenant en revue ces différentes branches qu'il est si difficile de classer et que l'administration, sous le mauvais prétexte d'ordre alphabétique, s'obstine à confondre dans un pêle-mêle où l'ordre et le goût n'ont jamais eu rien à voir.

Voici venir M. Bonnat dont le *Saint Vincent-de-Paul* présente une largeur d'exécution, une vérité de couleur et d'expression vraiment remarquables. Le bon abbé, introduit dans un pénitencier, va prendre la place d'un galérien. Pendant que deux aides rivent les chaînes à ses pieds, il reçoit avec bonheur et même avec une bonhomie toute naturelle les remerciements confus du misérable étonné jusqu'à la honte d'un sacrifice si nouveau pour lui et si simplement exécuté. A gauche et dans le fonds des galériens et des geôliers considèrent, les uns avec ironie, les autres avec une profonde indifférence cette scène touchante.

M. Bonnat, qui n'est pas à son début, a fait un tableau de maître. Il y a là une énergie, une sûreté de pinceau, une distribution de lumière et de couleur, qui, nous le répétons, lui font le plus grand honneur. A notre avis, c'est une des meilleures toiles du salon.

Sur la même ligne nous placerons le *Christ au milieu des docteurs*, de M. Ribot. On connaît déjà le talent si éminemment original de ce peintre à la manière noire et pourtant si vivante, et nous n'étonnerons personne en disant que c'est encore une excellente toile de plus partie des rangs du réalisme, et dont le souvenir poursuivra peut-être plus longtemps que les autres l'esprit des connaisseurs. Ce qui frappe surtout au premier abord, c'est la vérité probable de la couleur locale, c'est la reproduction fidèle et sans flatterie des physionomies et des costumes du temps. L'ensemble de la composition est également sans reproche. Nous hasarderons pourtant une timide observation que personne ne s'imaginera sans doute de faire. C'est que les figures enluminées et la vaste corpulence des bons docteurs d'un côté, et la blancheur éclatante des vêtements du Christ de l'autre pourraient donner le change à un spectateur peu intelligent, et faire voir dans ce tableau un troupeau de bons gros moines d'autrefois en train de turlupiner un jeune marmiton pour le forcer à avouer un gros secret qui n'est autre que le menu du dîner. Quoi qu'il en soit de cette observation, nos éloges n'en subsistent pas moins sincèrement et complètement.

M. Glaize fils a également exposé une excellente toile intitulée *le Christ et les dix lépreux*. Un profond sentiment religieux règne dans toute cette composition. Le Christ, debout sur un tertre, opère ce fameux miracle de guérison avec un air de grandeur et de bienveillance divines tout à fait en situation.

Un rayon de soleil illumine sa tête, tandis que les lépreux, éblouis, surpris, et croyant à peine à la parole sainte, se prosternent en adoration devant leur Sauveur.

M. Glaize père a le droit d'être fier de son fils ; le voilà passé maître et presque à sa hauteur. Il lui manque un peu de couleur pour voir réaliser toutes ses ambitions.

M. Vannutelli représente dignement l'école italienne moderne, et cela avec une originalité pleine de distinction. Sa *Fiancée du cantique des cantiques* raconte d'une manière touchante à ses compagnes comment des gardes, qui faisaient le tour de la ville, lui ont enlevé une partie de ses vêtements après l'avoir frappée et blessée. Dans le fond, à droite, des soldats, que ces jeunes femmes aperçoivent de loin avec effroi, regagnent la porte de la ville. La nuit tombe et répand sur cette scène un air de tristesse particulier. M. Vannutelli brille surtout par l'harmonie et la perfection des formes : la fiancée et toutes ses compagnes ont des corps vraiment splendides ; il rend aussi très bien

la rondeur et la fermeté des chairs. Comme dessin, c'est parfait ; mais la couleur générale est étrangement grise, quoique réussie par places, et laisse un peu à désirer. C'est dommage ; nous aimerions à louer sans restriction un peintre aussi distingué.

Après la ligne, la couleur. M. Thirion, dans son *Saint Vincent martyr*, s'est évidemment inspiré de Delacroix. Le cadavre du martyr a été rejeté par les flots sur le rivage. Autour de lui s'empressent, assez bien groupés, un vieillard et un jeune homme désolés, tandis qu'une jeune fille baise avec respect la robe sanctifiée par le martyr. Dans le fond, d'autres chrétiens accourent. En somme, M. Thirion donne déjà plus que des espérances. C'est un bon tableau.

Aimez-vous l'huile ? M. Perrault en a mis partout dans sa *Vierge à l'agneau*. Si vous l'aimez, vous resterez longtemps en admiration devant son tableau. C'est l'idéal du genre léché. Le genre une fois admis, il faut rendre justice à l'élégance et à la correction du dessin. La Vierge, plus jolie que bien des vierges, a un sourire adorable d'expression en donnant à son fils, qui le couvre de naïfs baisers, un petit agneau bien blanc et bien savonné. La fraîcheur d'exécution et le velouté général de cette toile attireront à M. Perrault de nombreux admirateurs parmi nos belles dames de l'un et de l'autre faubourg.

M. Vély, dont le tableau est malheureusement éclairé, a exposé une fois de plus la *Mort d'Abel*, et ce n'est pas nous qui lui en ferons un crime, tant s'en faut. Il a heureusement renouvelé ce sujet bien connu par une composition simple et sévère. Un cadavre bien modelé, un entourage sombre et sinistre témoignent suffisamment d'un sentiment dramatique avec lequel la critique doit déjà compter.

La peinture religieuse est une excellente chose ; mais il ne faut pas en abuser. Demandez plutôt à M. Lazerges qui a usé et abusé des tableaux religieux. Les débuts promettaient un maître. Pourquoi s'est-il retranché dans sa prodigieuse facilité ? Aussi ses deux toiles témoignent aujourd'hui d'une chute fâcheuse dont il peut encore se relever.

M. Paul Leyendecker nous soumet un *Joseph expliquant les songes aux deux prisonniers de Pharaon* dont la franchise et la facilité d'exécution attirent tout d'abord les sympathies les plus récalcitrantes. En passant aux détails, on ne peut que louer des poses bien entendues, une expression d'intelligence répandue sur les traits de Joseph, et un effet de lumière habilement ménagé. Avec un peu d'énergie et de travail, cet artiste, qui promet d'être coloriste, ne peut manquer d'arriver.

Le Christ mort de M. Oulevay, bien qu'un peu terne, témoigne d'une science facilement acquise et d'un bon sentiment religieux. Il nous semble que le talent de M. Oulevay serait plus à son aise dans la grisaille ou la peinture murale.

Pour être consciencieux il nous faut encore louer un *Job visité par ses amis*, de M. Cuny, que nous avons aperçu à une hauteur prodigieuse. Cette œuvre, autant que nous avons pu voir, semble bien dessinée et bien peinte. Pourquoi tant vous tenir à l'écart, M. Cuny ? Serait-ce modestie ? Vous savez pourtant bien que tout le monde aime la violette.

Que dire à M. Brandon, l'auteur d'un jeune *Moïse* ? que son Moïse n'est pas assez jeune ? que son coloris est jaunâtre et verdâtre à son choix ? Il ne nous croira pas ?

Nous voudrions faire un éloge complet de l'*Agar et Ismaël*, de M. Vinchon. Pourquoi faut-il qu'Ismaël soit porteur de rotules si monstrueuses ? Après avoir dit que les frères Grellet nous ont semblé faire de la peinture honnête, après avoir cité madame de Châtillon, MM. Victor de Madarasz, Marquis et Bigand, nous croirons avoir suffisamment rempli notre rôle de distributeur d'amabilités, et, quant au reste des exposants, nous nous hâtons de leur fermer la porte de notre peinture religieuse.

ADRIEN HOTTENIER.

ORIGINE DES ESPÈCES

I

Que notre planète ait été bouleversée par une série de cataclysmes, comme on l'admet généralement ; que sa surface ait été renouvelée par des mouvements lents et réguliers, comme quelques-uns le disent aujourd'hui, cette surface a subi incontestablement, depuis les temps primitifs, de profondes modifications.

Ces modifications, en altérant les conditions dans lesquelles étaient placés les êtres vivants, ont causé la disparition de certaines espèces, et d'autres espèces, mieux organisées pour le nouveau milieu, se sont montrées pour la première fois. C'est ainsi que, toujours détruite et toujours reformée, la population du globe a marché progressivement vers l'état où nous la voyons aujourd'hui.

Nous nous proposons de chercher ici quels procédés la nature emploie pour commencer les espèces, pour en créer les premiers parents. Les savants n'ont rien dit encore de bien satisfaisant sur cette question qui les divise ; la solution que nous allons faire connaître les mettrait d'accord en conciliant leurs principes en apparence opposés. Elle mettrait aussi d'accord avec elle-même la nature qui commencerait les espèces et les continuerait d'une seule manière, sans changer, sans compliquer sa méthode.

Pour exposer nos idées, nous les appliquerons au cas particulier le plus intéressant, à l'arrivée de l'homme sur la terre. Ce que nous di-

rons sera général cependant et conviendra aussi bien aux débuts de toutes les espèces des deux règnes organiques.

II

Croirons-nous, avec la Bible, que le premier homme n'a pas eu d'enfance, qu'il a été construit adulte, qu'il s'est trouvé, en entrant dans la vie, en pleine possession de toutes ses facultés, de toutes ses forces ?

Ce n'est pas ainsi que procède ordinairement la nature, dont les lois sont les lois de Dieu. Elle cache ses œuvres à leur début dans les profondeurs de l'infiniment petit, dans ces profondeurs où se déroulent les mystères de la création et jusqu'au centre desquelles la science ne doit jamais pénétrer. L'infiniment petit et l'infiniment grand, quand la main de l'homme en soulève les voiles, présentent toujours de nouveaux voiles à soulever.

Il est plus rationnel de penser que les premiers hommes ont commencé, comme les autres, par un germe, par un embryon. Cherchons s'il n'est pas possible d'admettre ces débuts embryonnaires de notre espèce sans soulever les objections, sérieuses surtout quand il s'agit de l'homme, opposées par les défenseurs de la permanence des espèces.

Nous supposons donc que les forces génératrices dont la terre est douée sont capables de produire seulement des êtres rudimentaires. Il s'agit de savoir comment un germe d'homme peut se conserver et se développer, quand celle qui devait le recevoir, le protéger, le nourrir, quand la femme n'est pas.

III

Pour que l'espèce humaine apparaisse sur le globe, il faut que le globe soit en état de fournir à ses besoins, qu'il soit mûr pour l'humanité. Alors le globe n'est plus identiquement ce qu'il était quand cet enfantement ne se pouvait pas ; des modifications ont eu lieu dans sa constitution physique, dans la circulation de ses fluides, dans ses rapports avec les autres globes. De nouveaux effets sont l'indication d'une nouvelle cause.

Nous supposons donc la terre capable de produire un germe d'homme. Que fera-t-elle de ce germe ? Ira-t-elle le déposer dans les eaux, dans les excavations du sol, dans les fentes des rochers ?..... Mais dans toutes ces positions le germe périrait infailliblement.

S'il y avait alors sur la terre un lieu favorable à la conservation, au développement, à l'éclosion du germe, n'est-ce pas là que la nature devrait le placer ? Ce qu'elle pourrait faire ainsi, avec facilité, par le simple jeu de ses lois les plus ordinaires, tentera-t-elle de l'obtenir

par les moyens les plus compliqués, les plus détournés des méthodes qu'elle suit habituellement ?

Or, ce lieu où le germe traverserait sans obstacles toutes les phases de son développement, ce lieu d'où il sortirait heureusement ensuit pour paraître enfant à la lumière, et pour recevoir des soins encore nécessaires, ce lieu existe avant que la femme soit !

IV

Pour faciliter l'exposition de nos idées, sans rien préjuger sur la nature de la puissance créatrice que possède la terre au moment où elle est capable de créer l'humanité, nous dirons qu'elle est alors chargée d'un fluide générateur de l'homme, de *fluide-homme*, pour abréger.

Si les hommes conducteurs naturels de ce fluide, consommateurs de cette force génératrice, avaient alors existé, dépensé à chaque acte générateur fécond, le fluide n'eût jamais été en excès.

Mais privé des moyens de s'écouler par l'absence de l'homme, le fluide s'est accumulé et sa tension est devenue assez énergique pour vaincre la résistance de conducteurs secondaires qu'il ne suivrait pas dans l'état normal et régulier d'équilibre.

Ces conducteurs secondaires sont les animaux les plus rapprochés de l'homme par leur constitution physique ; et parmi eux les grands singes s'offrent en première ligne pour une fonction transitoire qu'ils peuvent parfaitement remplir.

Au moment de la fécondation d'une femelle de ces singes, le *fluide-singe*, qu'on me passe encore cette expression, tend à agir sur l'œuf détaché de l'ovaire, afin de lui communiquer sa nature. Mais dans les conditions que nous avons supposées, l'action du fluide-singe peut être dominée par celle du fluide-homme débordant, et c'est un œuf humain que la matrice reçoit.

Un cheval, mis en rapport avec une ânesse, n'intervient qu'un instant, et cet instant suffit pour que le produit de la fécondation lui appartienne par moitié. Le produit de la fécondation de la femelle de singe appartiendra tout entier au *fluide homme*, si ce fluide s'est substitué à l'apport des deux sexes en même temps.

De cette manière, la nature, en un instant, par un acte qu'on peut comparer à une décharge électrique, déciderait de la naissance du premier homme. Cette idée admise, toute difficulté disparaît.

V

Attaché à la matrice du singe, l'œuf humain vivrait et se développerait comme dans le sein de la femme. Plus tard, en arrivant au jour, l'enfant sorti de l'œuf trouverait, dans celle qui l'aurait porté,

une nourrice, puis une mère attentive à tous ses besoins. La nourriture offerte à l'enfant, après l'allaitement, conviendrait d'autant mieux que l'homme est, aussi naturellement que le singe, un frugivore.

Nous ne pensons pas que la nature qui assure, par des précautions multipliées, l'exécution de tous ses desseins, ait confié l'avenir de l'humanité à un seul couple, qu'un vulgaire accident eût pu anéantir. A cette époque de la vie du globe, chaque horde de grands singes aura compté sans doute un certain nombre d'hommes dans ses rangs. Ceux-ci devenus en grandissant, comme cela a toujours lieu chez les animaux, indifférents à leurs nourriciers, se seront rapprochés les uns des autres par affinité naturelle; puis ils se seront séparés des singes dont l'existence aérienne leur convenait peu. C'est ainsi qu'auront été formées les premières sociétés exclusivement humaines.

Dès qu'il se sera trouvé un nombre de couples adultes suffisant pour l'écoulement régulier du fluide-homme, ce fluide n'aura plus atteint cet état de sustension qui le lançait dans des voies détournées, et les singes n'auront plus produit que des singes.

VI

Notre hypothèse s'applique, sans y rien changer, à toutes les espèces des règnes organiques, aussi bien qu'à l'espèce humaine. Elle suppose seulement que les espèces sont distribuées en séries à termes assez voisins pour qu'une espèce puisse être portée, nourrie, élevée par une des espèces qui l'ont précédée sur la terre. Or la science a reconnu qu'il en est ainsi, que la suite des êtres vivants n'a pas de lacune.

Il en résulte que la série des singes, de peu de valeur peut-être par elle-même, avait cependant un rôle capital à jouer dans la création. Les singes sont d'un degré plus près de nous que les autres mammifères, et s'il en est, parmi ces derniers, qui pourraient à la rigueur recevoir l'œuf humain et allaiter l'enfant, aucun ne serait capable de le nourrir et de le protéger pendant ses jeunes années. Les singes sont donc pour autre chose encore que pour présenter à l'homme sa caricature.

La diversité des espèces de grands singes explique peut être, avec l'influence des climats, la diversité des races humaines. Le singe qui a nourri l'homme de son sang, puis de son lait, peut lui laisser quelques traces de sa constitution physique.

VII

La création de l'homme par le singe, telle que nous l'avons supposée, n'est pas, en définitive, quelque chose de beaucoup plus merveilleux

que la création de l'homme par l'homme. Dans l'un et l'autre cas, les deux sexes jouent le même rôle : ils sont comme les pôles d'un circuit électrique, et décident, par leur rapprochement, du départ de l'étincelle génératrice. La difficulté d'admettre, dans certains cas, la substitution d'un fluide à l'autre, est-elle trop grande quand il s'agit d'expliquer le fait le plus considérable, le plus obscur encore de l'histoire de la terre : l'arrivée de l'homme ?

Notre hypothèse ne fait pas de l'homme un enfant du singe. L'homme greffé sur le singe ne descend pas de celui-ci, plus que le pêcher greffé sur l'amandier ne descend de l'amandier.

L'homme n'est donc pas un singe perfectionné. L'homme est un animal, sans doute, mais un animal auquel il a été ajouté quelque chose que l'animal n'a pu donner, parce qu'il ne le possède pas. Par exemple, la faculté créatrice, sur la terre, appartient exclusivement à l'homme. Pas de sauvages qui ne fabrique un arc, des flèches, des instruments de pêche, une pirogue.... qui n'emploie pour se vêtir la dépouille des animaux et des végétaux, qui ne cuise ses aliments.... tandis que l'animal n'use des productions de la nature qu'à l'état brut ; ou, s'il les modifie quelquefois identiquement comme l'ont fait ses pères, comme le feront ses enfants, c'est par un entraînement instinctif et non raisonné.

Notre hypothèse donne donc raison à ceux qui affirment que les différentes espèces ne descendent pas, par perfectionnement ou dégénération, les unes des autres.

Mais elle donne également raison à ceux qui pensent que les espèces se lient les unes aux autres ; qu'une espèce a besoin, pour apparaître, des espèces qui l'ont précédée ; que la nature, pour s'élever plus haut, s'appuie sur les échelons qu'elle a posés déjà. Notre hypothèse pourrait donc rallier tous les esprits.

VIII

Une difficulté se présente encore. L'espèce ou les espèces qui ont précédé toutes les autres ont dû se passer de nourriciers.

Nous avons admis qu'une étincelle de la force génératrice est capable de produire un germe, que le concours d'une espèce déjà créée est nécessaire seulement pour protéger ce germe dans ses évolutions, pour assurer les diverses phases de son développement.

Mais les premiers êtres vivants produits par la terre à ses débuts ont été de tous les plus simples, les plus élémentaires ; l'évolution vitale qu'ils avaient à fournir n'a pas éloigné sensiblement l'état final où ils sont parvenus de leur état embryonnaire primitif. Pour une carrière aussi bornée, la force créatrice a pu suffire.

Ces êtres ambigus qui commencent les deux règnes organiques

entre lesquels ils semblent osciller, naîtraient encore aujourd'hui spontanément, d'après des expériences récentes. Ces expériences sont contredites, il est vrai, par la science officielle ; mais, sur ce point, le dernier mot n'est pas dit.

HIPPOLYTE RENAUD.

MÉTÉOROLOGIE DE MARS, D'AVRIL & DE MAI

Transformation du Bulletin international de l'Observatoire de Paris. — Avertissements météorologiques. — Questions adressées à M. Le Verrier par le comte Cowley, au nom du gouvernement anglais. — Réponses de M. Le Verrier. — Stations météorologiques. — Règlement pour le service des avertissements météorologiques. — Etat général de l'Europe en mars et en avril 1866. — Etat de la France en avril. — Résumé des observations météorologiques faites en France pendant le mois d'avril 1866.

On sait que depuis longtemps M. Le Verrier fait paraître tous les jours, en un bulletin spécial, les différentes observations thermométriques, barométriques, etc., faites dans différentes stations européennes ; ces bulletins, qui nous servent à donner à nos lecteurs la situation générale de l'Europe, viennent de subir une modification dans sa forme et dans la disposition des documents.

Le *Bulletin international*¹ ne comprenait à son origine que le texte des observations météorologiques du jour transmis télégraphiquement à l'Observatoire de Paris. La discussion de ces observations est venue plus tard ; il en est de même des documents ajoutés à la publication.

La partie administrative de ces documents a pris depuis une année une très grande place ; nous avons, en effet, besoin de relier entre eux les nombreux observateurs institués sur toute la surface du territoire ; ce bulletin nous a été à cet égard de la plus grande utilité.

L'organisation météorologique des départements étant aujourd'hui à peu près complète, il convient de régulariser chaque chose et entre autres le bulletin.

La publication est divisée en deux parties paraissant séparément ; le premier contenant les observations météorologiques et les déductions journalières qu'on en tire, la seconde destinée aux documents scientifiques.

La *première partie* (les observations quotidiennes) continue à paraître chaque jour avec la plus grande régularité, venant s'ajouter à la connaissance des courbes barométriques données par le télégraphe ; elle fournira aux correspondants du bulletin les renseignements les plus précis que nous puissions leur adresser sur l'état présent de l'atmosphère. Cette publication est ramenée à la forme in-quarto et comprendra chaque année deux volumes de 730 pages chacun.

La *seconde partie*, également in-quarto, paraîtra toutes les fois qu'il y aura utilité, en raison des documents et des nouvelles scientifiques. Avec cette disposition, nous pourrions, sans doute, tenir nos lecteurs au courant

¹ Le *Bulletin international* de l'Observatoire impérial de Paris, de 310 numéros, en 2 forts volumes in-4° par an, paraît tous les jours chez M. Chauvin, 8, rue d'Ulm. Abonnement : 31 francs par an.

du mouvement de l'astronomie et de la physique du globe. Les pièces un peu étendues pourront être publiées dans leur entier sans être scindées.

Toute nouvelle découverte qui nous sera annoncée par la poste ou le télégraphe, sera publiée le jour même où elle nous parviendra.

Dans un des derniers suppléments du Bulletin international de l'Observatoire de Paris, M. Le Verrier donne des détails très intéressants sur les avertissements météorologiques :

Après avoir été l'objet, dit M. Le Verrier, de discussions publiques, le service des avertissements météorologiques a été et est encore soumis, dans divers pays, à des enquêtes administratives. L'Observatoire impérial a suivi tout ce mouvement avec la plus grande attention, se réservant d'en tirer des conclusions pratiques et de s'y conformer en ce qui le concerne.

A l'égard des pays étrangers la solution était naturellement indiquée. De même qu'ils nous accordent ce que nous désirons, nous n'avons qu'à nous conformer à leurs demandes, sous la réserve des limites que les nécessités du service imposent à la bienveillance des administrations télégraphiques. Nous donnons plus loin le résumé du service avec l'étranger.

Le service français soulève des questions spéciales et qui devaient être résolues conformément aux données de l'expérience. L'Angleterre, dont la situation est analogue à celle de la France, a voulu connaître notre organisation. Pour lui donner satisfaction, nous avons remis au ministre de l'instruction publique un rapport sur les questions posées par Son Excellence l'ambassadeur d'Angleterre. Il est utile de reproduire ici une partie de ce document.

Son Excellence le comte Cowley demande, au nom du gouvernement anglais, des explications sur l'organisation de notre service météorologique et pose entre autres les questions suivantes :

« Le gouvernement a-t-il établi un système d'avertissements ou de prévisions du temps probable ? »

« S'il en est ainsi, les avertissements ou prévisions sont-ils journaliers ou sont-ils bornés aux tempêtes ? »

« S'ils sont bornés aux tempêtes, sont-ils limités aux cas dans lesquels le télégraphe signale que le mauvais temps existe quelque part ? ou bien s'étendent-ils à la prédiction de tempêtes probables, mais de l'existence actuelle desquelles on n'a encore aucune information positive ? »

N'eût-on à considérer ces demandes qu'à un point de vue exclusivement scientifique, il serait encore assez grave de se prononcer sur le meilleur système d'avertissement, car les questions posées par M. l'ambassadeur d'Angleterre exigent une discussion complète ; nous sommes d'ailleurs liés avec les pays voisins par les documents que nous en recevons et par ceux que nous leur rendons. Tel pays nous demande de lui donner des avertissements formels sur le mauvais temps ; tel autre ne nous réclame au contraire qu'un résumé de l'état européen présent. N'avons-nous pas enfin à compter avec les embarras intérieurs inséparables de toute organisation nouvelle, avec des obstacles de toute nature rencontrés depuis dix ans et tels que quand ils auront été définitivement écartés, nous pourrions donner au service météorologique cette épigraphe : *Tantæ molis erat* ?

Nous acceptons toutefois de faire une réponse précise aux questions du gouvernement anglais dont la bienveillance assure à nos travaux météorologiques un concours cordial et sans limite. Notre exposé donnera également satisfaction aux demandes que l'administration autrichienne nous adresse de son côté. Mais il faut que cette réponse soit complète. L'administration anglaise ne se contenterait pas de demi-raisons qui ne seraient dignes ni d'elle ni de nous. Nous ne devons pas mettre à la charge de notre science française des difficultés d'ordre administratif.

En proposant, il y a dix années environ, le système d'avertissements à donner aux ports, nous admettions que le mauvais temps venant à se montrer en un point de l'Europe, sa marche serait attentivement surveillée de manière à prévenir en temps utile, par le télégraphe, les régions menacées. Tel était aussi le sens d'une réponse faite le 16 janvier 1860 au ministre de la marine et d'une lettre adressée le 4 avril de la même année à mon illustre collègue de Greenwich.

« Signaler, disions-nous, un ouragan dès qu'il apparaîtra en un point de l'Europe, le suivre dans sa marche au moyen du télégraphe et informer en temps utile les côtes qu'il pourra visiter, tel devra être le dernier résultat de l'organisation que nous poursuivons. »

Dans la commission mixte réunie au commencement de la même année, j'exposai tous les détails d'exécution avec les plans et cartes mobiles nécessaires. Les ressources matérielles indispensables ne nous furent pas accordées.

Plus heureux, M. l'amiral Fitz-Roy ayant obtenu un subside du Parlement, commença plus tard un système d'avertissements organisé autrement.

Vers le milieu de l'année 1863, le ministre de l'instruction publique, M. Duruy, prit connaissance de l'ensemble de cette situation, et dès qu'il fut convaincu qu'il y avait là une question importante pour la science et la marine, il nous invita à marcher en avant en nous assurant de tout le concours dont il pourrait disposer.

L'organisation d'un service aussi compliqué et qui demande un personnel assez nombreux et aguerri, ne peut toutefois s'improviser, et, en attendant, on se borna au système de prévisions inauguré par M. l'amiral Fitz-Roy, système plus simple et moins pénible pour ceux qui sont chargés de le mettre en pratique.

Quelques bons résultats furent obtenus, et toutefois des plaintes se firent entendre, plaintes mal fondées sur beaucoup de points, mais au milieu desquelles se trouvait cependant un avis dont, moyennant quelques réserves, il fallait tenir compte.

Était-il possible, demandait-on, d'arriver à prévoir le temps jusqu'à trente heures à l'avance, avec une certitude telle que les navires soient toujours avertis en cas de mauvais temps et sans s'exposer à les troubler inutilement par l'annonce d'un danger qui ne serait pas sérieux ? N'y aurait-il pas trop de circonstances où, dans l'impossibilité de se prononcer d'une manière claire et précise, on se tiendrait dans un système d'annonces vagues et indéçises ?

« Revenez donc, me disait-on publiquement, revenez à votre premier système, annoncez les gros temps, mais les vrais gros temps ; c'est ainsi seulement que vous rendrez des services sérieux à la marine. »

Personne plus que moi n'aurait dû être disposé à revenir au système que j'avais d'abord proposé. Si je ne le fis pas, c'est que j'y voyais un inconvénient.

La pratique a en effet montré que nos côtes de la Manche et de l'Océan sont souvent abordées les premières par l'ouragan. Si nous en exceptons l'Angleterre, le reste de l'Europe n'est envahi qu'ultérieurement, et de plus en plus tard à mesure que l'on s'avance vers l'est. D'où il résulte qu'un système d'avertissement qui ne fonctionnerait que lorsque la tempête a déjà été constatée en quelque lieu, serait excellent pour l'est de l'Europe, mais laisserait à désirer pour nos propres côtes.

A cette époque d'ailleurs, notre personnel était incomplet. Le système de prévision absolue introduit par l'amiral Fitz-Roy n'avait point été expérimenté par un temps suffisant. Il convenait d'attendre.

Mais depuis lors deux années se sont écoulées. Le système dont il s'agit a été suffisamment éprouvé ; il a donné lieu à un examen et à des discussions tantôt publiques, tantôt privées. Il est temps de se prononcer définitivement et de mettre sérieusement en pratique le système que la science et l'expérience auront recommandé. L'intérêt de la marine l'exige impérieusement.

Or, si l'organisation que j'avais d'abord proposée me paraît offrir un in-

convénient qui ne permet pas d'y revenir complètement, le système de prévisions absolues donne prise à des difficultés qui nous défendent de le conserver en son entier.

L'expérience nous apprend que dans notre climat, le mauvais temps est presque toujours accompagné d'une dépression barométrique dont le centre, après avoir traversé une plus ou moins grande étendue de l'Atlantique, aborde les côtes de l'Europe. L'existence de cette dépression nous est connue par les observations du baromètre lorsqu'elle se trouve encore fort loin en mer; mais il n'en est pas de même de la route qu'elle tiendra. Nous ignorons si le centre de la tourmente se dirige sur les côtes de France, ou sur celles d'Angleterre, ou s'il passera au nord des îles Britanniques, et cependant c'est là ce qu'il faudrait connaître pour prédire avec quelque certitude le temps du lendemain.

Quel parti prendre en pareil cas? mettre tout au pire et annoncer mauvais temps? ou bien, espérant que la tourmente ira se perdre dans des latitudes élevées, doit-on signaler beau temps? Dans l'un et l'autre cas, ce serait se prononcer au hasard. Un esprit sérieux et consciencieux n'en agira pas ainsi; il fera passer dans la dépêche l'indécision que la force des choses laisse dans son esprit et transmettra un avis sans utilité pour la marine.

Ainsi donc, d'une part les avis donnés après l'arrivée effective d'une tempête sur un point des côtes européennes pourraient être trop tardifs. D'un autre côté, dans le système de la prévision absolue faite la veille, il est souvent trop tôt pour formuler un avis sérieux. La pratique nous conduit donc vers une organisation intermédiaire, réunissant dans ce qu'elles ont de positif les opinions des hommes les plus compétents.

Nous continuons à recevoir chaque matin les observations faites à huit heures du matin en hiver, à sept heures en été, dans vingt et un postes français et dans quarante-deux postes étrangers.

Nous recevons le soir quinze observations faites à six heures du soir, d'une part dans les douze postes télégraphiques organisés de concert avec M. de Vougy, de l'autre à la Corogne, à Utrecht, à Valentia.

Cette dernière série est propre à contrôler la première; elle constate le mouvement qui depuis le matin doit s'être opéré dans l'atmosphère, sur les régions qu'il importe surtout de considérer.

Lorsqu'aucune perturbation sérieuse de l'atmosphère ne nous menace à bref délai, l'étude des observations du matin jointe à la considération des observations de la veille au soir permet, en général, de prononcer sur la journée du lendemain et d'avertir les ports qu'ils n'ont rien à redouter. Si un tel avis n'est pas le plus important que les ports puissent recevoir, il permet toutefois aux marins d'agir avec une entière sécurité; et, d'une autre part, cette étude journalière est indispensable pour qu'on ne se laisse pas surprendre par l'arrivée du mauvais temps.

Si, au contraire, la situation menace de se troubler, on pourra être embarrassé pour conclure nettement. Les inconvénients d'un service de prévision absolue se présenteront alors, puisqu'on ne pourra transmettre aux ports que l'indécision où l'on se trouvera, sans leur fournir aucun moyen de la lever.

Nous estimons que dans ce cas un service supplémentaire doit être fait le soir, en se basant sur les quinze observations de six heures, service qui permet alors de multiplier les avis, de les donner de douze en douze heures pour ainsi dire, et d'arriver ainsi à l'exactitude que demande la marine.

On objecte que les dépêches envoyées à cette heure tardive ne trouveraient personne pour en prendre connaissance. Nous sommes d'un avis contraire.

L'expéditeur de la dépêche du matin, inquiet sur le temps du lendemain, se trouvant dans l'impossibilité de prononcer avec certitude, avertira franchement de cette situation et annoncera une dépêche supplémentaire pour le soir. On peut compter que les marins intéressés et qui seraient tentés de sortir avec la marée du soir ou de la nuit, voyant un service d'avertisse-

ments fait avec ce sérieux, auront soin de se trouver à l'arrivée de la dépêche annoncée, et qu'ainsi elle aura porté tous les fruits qu'on en attendait.

Je suis convaincu que dans ce système mixte qui tient à la fois de celui que j'avais proposé à l'origine et du système suivi par l'amiral Fitz-Roy, réside tout l'avenir d'un service météorologique utile à la marine. J'insiste fortement pour qu'une organisation fondée sur ces bases fonctionne régulièrement d'une manière continue et sans trouble.

Pour achever de définir nettement le service ainsi entendu, je joins ici (voir plus loin) le règlement concernant nos avertissements aux ports français et étrangers. Il est conforme au plan présenté à la commission du Corps législatif.

Les stations dont les observations faites à 7 heures du matin en été, à 8 heures en hiver, parviennent télégraphiquement à l'Observatoire de Paris sont en

FRANCE

Strasbourg,	station télégraphique.	Besançon,	station télégraphique.
Mézières,	id.	Marseille,	la Faculté des sciences
Dunkerque,	id.	Bordeaux,	id.
Le Havre,	id.	Boulogne,	la marine
Brest,	id.	Cherbourg,	id.
Napoléon-Vendée,	id.	Lorient,	id.
Rochefort,	id.	Cette,	id.
Limoges,	id.	Toulon,	id.
Montauban,	id.	Antibes,	id.
Bayonne,	id.	Ajaccio,	observatoire du comte de Bacciochi.
Lyon,	id.		

Les douze premières stations ont été établies dans les postes télégraphiques eux-mêmes. A Marseille et à Bordeaux, la Faculté des sciences est chargée des observations. Les six derniers postes appartiennent à la marine.

A L'ÉTRANGER

Angleterre.	Greenwich.	—	Observatoire royal. M. Airy.
—	Nairn.	}	transmises par M. Babington.
—	Greencastle.		
—	Valentia.		
—	Penzance.		
—	Yarmouth.		
—	Scarboro.		
Autriche.	Vienne.	}	transmises par M. Selineck, directeur de l'Observatoire physique central de Vienne.
—	Trieste.		
—	Lessina.		
Belgique	Bruxelles.	—	Observatoire royal. M. Quetelet.
Espagne.	San Fernando.	—	Observatoire de la marine.
—	Madrid.	}	transmises par M. Aguilar, directeur de l'Observatoire royal de Madrid.
—	Bilbao.		
—	La Corogne.		
—	Tarifa.		
—	Alicante.		
—	Palma.		
—	Barcelone.		
Italie.	Rome.	le R. P. Secchi.	
—	Livourne.	le R. P. Monté.	
—	Florence.	M. Donati, directeur de l'Observatoire.	
Italie.	Naples.	M. de Gasparis, directeur de l'Observatoire.	
—	Palerme.	M. Cacciatores, directeur de l'Observatoire.	
—	Ancône.	M. de Bosis.	
Norwège.	Scudenoës.	{	M. Nielsen, directeur général des lignes télégraphiques.
—	Christiansund.		

Pays-Bas.	Groningue.	} transmises par M. Buys-Ballot, directeur de l'Institut météorologique d'Utrecht.
—	Helder.	
Portugal.	Lisbonne.	} M. Da Silvera, directeur de l'Observatoire de Lisbonne.
—	Porto.	
Russie.	Péttersbourg.	} M. Kaemtz, directeur de l'Observatoire physique central à Péttersbourg.
—	Odessa.	
—	Nicolaïeff.	
—	Helsingfors.	
—	Riga.	
—	Liban.	
—	Moscou.	} M. Lindhagen, directeur de l'Observatoire de Stockholm.
Suède.	Stockholm.	
—	Hernosand.	
—	Haparanda.	
Suisse.	Berne.	M. Wild, directeur des lignes télégraphiques.

Observations du soir. — Outre les observations faites dans les douze stations télégraphiques françaises, nous recevons les observations de Valentia, Groningue et la Corogne.

RÈGLEMENT POUR LE SERVICE DES AVERTISSEMENTS

I. Dépêches aux ports de France.

Les télégrammes adressés aux ports français renferment un résumé de la situation atmosphérique générale intéressant les côtes de France. Lorsque des mauvais temps sont à craindre, avis en est donné aux ports menacés. Ces avis peuvent être expédiés dès que la situation devient douteuse. L'annonce de la tempête est alors préparée par plusieurs dépêches successives.

Les ports de France qui reçoivent les dépêches météorologiques sont au nombre de soixante-treize, conformément au tableau arrêté avec l'administration des lignes télégraphiques.

Lorsque les dépêches doivent être différenciées : la première, en vertu de la même convention, s'étend de Dunkerque à Granville ; la deuxième, de Saint-Malo à Quimperlé ; la troisième, de Saint-Nazaire à Bayonne ; la quatrième, de Port-Vendres à Menton ; la cinquième concerne la Corse.

Lorsque la situation est douteuse, une dépêche supplémentaire peut être expédiée le soir. Il est utile de l'annoncer dans la dépêche du jour.

II. Dépêche aux ingénieurs du service hydraulique de la Meuse à Bar-le-Duc. Ce télégramme comprend un résumé de la situation atmosphérique du jour. Il renferme une indication de la distribution des pressions.

III. Dépêches pour l'étranger.

Ces dépêches comprennent deux parties :

1^o Indication de la distribution des pressions barométrique. Le premier chiffre 7 est supprimé. On transmet 65 pour 765 millimètres.

Le chiffre de la pression précède les noms des lieux auxquels elle se rapporte. Ainsi 65 Galway, Londres, Berlin, Moscou, désigne la série des points où la pression est de 765 millimètres. Les pressions sont transmises en commençant par la plus basse.

2^o Une indication des circonstances atmosphériques, intéressant plus spécialement la région à laquelle s'adresse la dépêche est expédiée : 1^o à Florence ; 2^o à Rome ; 3^o à Berne ; 4^o à Lisbonne.

Cette indication est également adressée aux stations suivantes, en y joignant, pour les cas de mauvais temps probable, un avis pareil à ceux qui sont adressés aux côtes de France :

Vienne, pour les côtes de l'Adriatique, de Venise à Lessina ;	
Bruxelles, {	pour les côtes de la mer du Nord, de Dunkerque à Ham-
Utrecht, {	bourg ;
Péttersbourg, {	pour les côtes orientales de la Baltique ;
Stockholm, pour les côtes de Suède ;	pour les côtes russes de la mer Noire ;
Christiana, pour les côtes de Norvège ;	

Madrid, pour les côtes d'Espagne.

Les télégrammes transmis à la France ou à l'étranger sont donc au nombre de 15, savoir :

* 1 ^o	France.	Dépêche pour	Bar-le-Duc ;
2 ^o	—	—	Dunkerque à Granville ;
3 ^o	—	—	Saint-Malo à Quimperlé ;
4 ^o	—	—	Saint-Nazaire à Bayonne ;
5 ^o	—	—	Port-Vendres à Menton ;
6 ^o	—	—	Corse ;
* 7 ^o	Etranger.	—	côtes d'Italie transmise à Florence et à Rome ;
8 ^o	—	—	côtes est de l'Adriatique transmise à Vienne ;
* 9 ^o	—	—	la Suisse transmise à Berne ;
10 ^o	—	—	côtes de la mer du Nord transmise à Bruxelles et Utrecht ;
11 ^o	—	—	côtes est de la Baltique et mer Noire transmise à Pétersbourg ;
12 ^o	—	—	côtes de Suède transmise à Stockholm ;
13 ^o	—	—	côtes de Norvège transmise à Christiana ;
* 14 ^o	—	—	côtes de Portugal transmise à Lisbonne ;
15 ^o	—	—	côtes est d'Espagne transmise à Madrid.

Les dépêches 1, 7, 9 et 14, marquées d'un astérisque, ne comprennent que renseignements sur l'état actuel de l'atmosphère.

Etat général de l'Europe en mars 1866 : Le 1^{er}, vents frais, neige en France, à Cherbourg et au Havre ; bourrasques en Espagne et en Prusse ; — le 2, bourrasques en Angleterre et en Russie ; ciel couvert sur l'Espagne, la France, l'Angleterre, l'Allemagne, la mer du Nord et la Baltique ; — le 3, ciel couvert ; — le 4, mer furieuse, entre la France, la Corse et l'Italie ; pression barométrique faible ; — le 5, pression barométrique de l'Europe d'une uniformité assez remarquable ; le bulletin de l'Observatoire impérial de Paris dit que les maxima avaient lieu sur les côtes de l'Adriatique, égaux à 759^{mm}, et les minima égaux à 747 à Haparanda, dans le golfe de Bothnie ; ciel couvert et pluvieux ; dans quelques endroits il neige ; — le 6, bourrasque en Ecosse, pluie en France ; partout ciel couvert ; — le 7, dépression barométrique à Dublin ; le baromètre stationnaire sur le S.-O. de la Norvège, monte rapidement sur le nord de la Baltique ; pluie générale en France ; — le 8, pluie en France ; calme sur le N.-O. de l'Europe ; — le 9, grande hausse barométrique sur le N.-O. de l'Europe ; vents violents, orages en Italie, pluie ou temps couvert sur toute la France ; — le 10, à peu près même pression qu'hier, même temps ; — le 11, pression barométrique très élevée en France et en Espagne, orages à Naples ; — le 12, baisse barométrique, bourrasques ; orages en Italie ; — le 13, grêles à Bruxelles, vents en Angleterre, baisse barométrique en France, la mer est grosse presque sur toutes les côtes françaises ; — le 14, le baromètre baisse dans les pays où il n'avait point changé hier, bourrasques dans le golfe de Gènes ; le 15, l'atmosphère est très tourmentée sur toute l'Europe, orages ; le 16, la pluie tombe dans le midi de la France ; — le 17, toujours tourmentée, l'atmosphère donne de la pluie, des orages, soulève les mers partout ; il neige à Moscou ; le baromètre marque 736 millièmes à Penzance, et à Riga 767 millimètres ; — le 18, les vents sont violents, le baromètre monte sur les côtes occidentales de l'Europe ; pluie sur toute la France et l'Italie ; brouillards épais, à Saint-Petersbourg ; — le 19, bourrasques en Italie, temps calmes sur le sud

de la France ; — le 20, bourrasques ; — le 21, vents violents ; — le 22, pluie ou neige ; — le 23, calme sur la Suède et la Baltique, bourrasques sur l'Irlande, l'Ecosse, le Portugal et la France ; — le 24, vents violents en Autriche, calme en Italie ; — le 25, bourrasque en France, Italie et Pays-Bas ; la Baltique et la Russie septentrionale sont calmes ; — le 27, calme sur la Manche et l'Océan, bourrasques en Russie ; — le 28, pluie en France, ciel couvert en Prusse, ciel beau sur les côtes de la Méditerranée et de la Baltique ; — le 28, temps calme, ciel couvert ; — le 29, bourrasques en Russie, calme sur le reste de l'Europe ; — le 30, orage à Rome, temps calme partout ailleurs ; — le 31, la pression barométrique, assez stationnaire tous les jours précédents, baisse lentement sur toute l'Europe ; ciel couvert.

Etat général de l'Europe en avril 1868 : Depuis hier, baisse barométrique considérable sur le N.-O. de l'Europe ; partout ciel couvert ou pluvieux ; — le 2, bourrasque sur la Manche et la Méditerranée, pluie en France, neige à Berne ; — le 3, pluie ; — le 4, violente tempête sur les côtes de la Baltique ; — le 5, bourrasque en France ; — le 6, fortes pressions sur le nord de l'Europe, baisse barométrique à Brest, à Bayonne et en Italie, pluie ; — le 7, encore de fortes pressions sur le nord de l'Europe, orage à Lisbonne ; — le 8, hausse barométrique sur l'Allemagne, l'Italie et la France, orages à Madrid, Berne et Cette, vents faibles et ciel beau sur toute l'Europe septentrionale et centrale, pluie entre les Cévennes et les Alpes ; — le 9, orages en France, la Méditerranée est agitée, calme sur la Russie septentrionale ; — le 10, ciel couvert sur le N.-O. de la France, beau ou nuageux sur le midi de l'Europe ; calme en Angleterre, le baromètre y a baissé ; — le 11, baisse barométrique sur la Manche, le golfe de Gascogne et la plus grande partie de la France, beau temps en Italie et en Espagne, grains sur le S.-E. de l'Europe ; — le 12, ciel couvert ; — le 13, calme, le baromètre se tient élevé ; — le 14, orages sur la France, beau temps en Espagne, Portugal et Grande-Bretagne ; — le 15, ciel beau en France ; pluie en Italie et en Autriche ; — le 16, dépression barométrique considérable, ciel couvert ou nuageux ; — le 17, même temps, baisse de la pression barométrique en Russie ; — le 18, mauvais temps en Suède et en Russie, le reste de l'Europe est calme, le baromètre n'a pas varié en France ; — le 19, beau temps en France, ciel couvert sur le S. et l'E. de l'Angleterre, sur la Manche et sur la Bretagne, tempête sur la Finlande et la Baltique ; — le 20, ciel orageux en France, couvert et neigeux en Russie, beau sur l'Angleterre, l'Espagne et l'Italie ; — le 21, même temps ; — le 22, bourrasques et pluies ; — le 23, fortes pressions sur la mer du Nord, le S. de la Scandinavie, les Pays-Bas et le Nord-Est de l'Angleterre ; dépression barométrique sur l'Espagne, la Méditerranée et l'Italie, bourrasque sur l'Adriatique ; — le 24, ciel beau ; — le 25, ciel beau, calme ; — le 26, ciel couvert en France, bourrasque en Russie, calme sur la Méditerranée ; — le 27, le baromètre baisse depuis deux jours, ciel couvert ou pluvieux ; — le 28, pression barométrique très faible, ciel couvert sur l'Espagne, la France, l'Angleterre, la Norvège et la Suède ; — le 29, ciel couvert, le baromètre remonte, excepté en Russie où il baisse ; — le 30, bourrasque sur le sud-ouest de l'Europe, tempête à Saint-Petersbourg, beau temps en Angleterre, en Prusse, ciel couvert et pluie en France.

JACQUES BARRAL.

Résumé des observations météorologiques faites en France pendant le mois d'avril 1866

PAR

MM. MEUREIN, BAUR, JACQUES BARRAL, HUETTE ET VALZ

Localités.....		Lille	Metz	Paris	Nantes	Marseille	Moyenne	
Latitudes.....		50°38'44"	49° 7'14"	48°50'49"	47°13' 8"	43°17' 4"		
Hauteurs au-dessus du niveau moyen de la mer.....		24 mètr.	177 mètr.	58 mètr.	19 mètr.	17 mètr.		
Températures extrêmes	maximum.....	dates..	27	27.28	20	27	29	»
		degrés.	24.8	22.9	26.6	28.0	23.7	25.2
	minimum.....	dates..	4	3	4	5	4	»
		degrés.	-0.5	1.6	0.5	4.0	6.4	2.4
Différence.....		25.3	21.3	26.1	24.0	17.3	22.8	
Température moyenne	de l'année.....	9.81	10.34	10.70	13.42	14.37	11.70	
	du mois.....	10.97	11.55	13.30	13.37	14.05	12.65	
Différence.....		+1.16	+1.21	+2.60	-0.05	-0.22	-0.95	
Température moyenne	du mois.....	10.97	4.55	13.30	13.37	14.05	12.65	
	ordinaire du mois..	9.69	11.15	9.81	11.30	12.25	10.84	
Différence.....		+0.28	+0.40	+3.49	+2.07	+2.80	+1.81	
Pluie.	tombée pendant le mois, exprimée en							
	millimètres.....	44.04	70.25	113.56	34.00	103.98	73.17	
	moyenne ordinaire du mois.....	40.23	44.92	36.70	87.14	32.99	48.39	
Différence.....		+3.81	25.33	+76.86				
Nombre de jours de pluie	du mois.....	16	12	13	13	13	13	
	ordinaire pendant ce mois..	12	11	12	10	7	10	
Différence.....				+1				
Évaporation	eau évaporée pendant le mois, ex-							
	primée en millimètres.	116.47	»	57.37	124.00	»	90.48	
	moyenne ordin. d'eau évaporée..	»	»	»	»	»	»	
	Différence.....	»	»	»	»	»	»	
Degré hygrométrique.....		»	»	»	»	»	»	
Vent dominant.....		NE	O	E	SO	SE	»	
Pression barométrique.....		»	»	»	»	»	»	

BIBLIOGRAPHIE

Le Traité des Chemins de fer de M. Perdonnet.

Les chemins de fer jouent à notre époque un rôle civilisateur dont l'importance n'a échappé à personne. Bien que datant d'hier, ils ont déjà profondément modifié toutes les conditions de la vie sociale. L'industrie qui crée les matières premières, le commerce qui les répand, ont reçu de ces voies nouvelles la plus vive impulsion, pendant qu'elles ont heureusement réagi sur les relations internationales et sur l'art de la guerre lui-même. C'est le plus fécond élément de progrès. Aujourd'hui, les nations policées aspirent à la paix, à la fraternité universelles. Ce sont les chemins de fer qui changeront un jour le rêve en réalité, et donneront enfin un corps aux spéculations de la philosophie et de l'Évangile.

Un savant ingénieur, dont les cheveux ont blanchi dans la construction des railways, qui a été leur premier propagateur en France, alors que tout le monde doutait encore, M. A. Perdonnet, vient de publier sur les chemins de fer une nouvelle édition de son *Traité élémentaire* ¹.

Ce livre a surtout un mérite qui le distingue, c'est d'être à la portée de chacun. Ouvrez-le, vous tous, hommes d'Etat, économistes, philosophes, industriels, commerçants, gens du monde, que préoccupent les développements de plus en plus merveilleux des chemins de fer, ouvrez-le, et vous y trouverez la réponse à ce que vous désirez connaître. L'historique, la statistique et la géographie des railways y sont traités d'une façon complète.

La fonction providentielle que remplissent ces voies rapides dans le monde moderne, les bienfaits qu'elles répandent partout où on les introduit, n'ont pas échappé à l'auteur; mais il n'oublie pas non plus qu'il est le maître vénéré de toute une génération d'ingénieurs qu'il a formés lui-même, et son livre est principalement destiné à propager les enseignements de la science. Ce traité brille donc surtout par les développements techniques. Le tracé et l'établissement de la voie, la construction des grands ouvrages, tels que les ponts, les tunnels, les gares, etc., enfin l'installation et l'emploi du matériel roulant et du moteur, la locomotive, tout cela se déroule en chapitres nettement coupés, dans ce style simple, clair, précis, qui convient au sujet.

Des planches nombreuses, dont plusieurs formant de très beaux dessins, viennent au secours du texte.

On peut dire que ce livre est un résumé des leçons orales si longtemps et si brillamment professées par M. Perdonnet à l'Ecole centrale, dont il a depuis été nommé directeur. C'est un résumé mis à jour, puisque l'auteur nous conduit jusqu'aux perfectionnements les plus récents signalés à l'Exposition universelle de 1862 à Londres.

M. l'ingénieur Jacquin a prêté à M. Perdonnet un concours assidu dans la poursuite de ce travail, non moins que dans la continuation du *Portefeuille des Chemins de fer* ², ouvrage que connaissent bien tous les constructeurs de voies ferrées.

¹ Paris. Garnier frères.

² Paris. Lacroix.

Le *Traité élémentaire* est sobre de longs calculs ; le maître a compris qu'il parlait cette fois au public et non devant des élèves au pied du tableau noir de l'école, où la craie aligne à plaisir les x et les y . Il s'adresse aux hommes pratiques comme à tous ceux que préoccupe le mouvement scientifique et industriel de notre temps.

Au reste, qu'est-il besoin de faire l'éloge de ce traité devenu désormais classique ? Il se recommande assez de lui-même ; il compte déjà plusieurs éditions, ni plus ni moins que les romans à la mode. Le *Traité élémentaire* a fait mieux : il a doublé de matière en dix ans, et passé de deux volumes à quatre.

M. Perdonnet a introduit dans son livre une innovation heureuse en donnant les portraits et les biographies des principaux initiateurs-des voies ferrées. En Angleterre, c'est George Stephenson, fils d'un ouvrier mineur et père de Robert ; en France, Marc Seguin, l'inventeur de la locomotive tubulaire, sans laquelle n'existeraient pas les chemins de fer à grande vitesse ; en Allemagne, Denis ; en Belgique, Simons. Chaque pays a produit un grand nom autour duquel brille une pléiade de vaillants disciples.

Tel se présente au public le *Traité élémentaire des chemins de fer*. Donnons-lui la bienvenue, souhaitons-lui de nouveaux succès, et qu'il continue à être le *vade mecum* de tous les constructeurs de voies ferrées. Pour nous, nous sommes heureux de n'avoir eu que du bien à dire ; et nous remercions l'auteur d'avoir donné raison au poète en nous rendant la critique aisée, gardant pour lui l'art difficile.

L. SIMONIN.

Exercices de géométrie analytique, à l'usage des élèves de mathématiques spéciales, par Eugène JUBÉ. Paris, Noblet et Baudry.

Les livres classiques publiés en France pour l'enseignement des sciences en général, et particulièrement des mathématiques, jouissent d'une légitime réputation. La méthode, la clarté de l'exposition, le bon choix des exemples sont des qualités qui se retrouvent fréquemment chez nos professeurs, et qui ont fait acquérir droit de cité à leurs œuvres dans bien des Universités étrangères. Sans doute on doit une partie de cette perfection à la direction que nos programmes d'enseignement impriment constamment vers un même but aux efforts des professeurs, et même, par une influence à laquelle il est difficile de se soustraire, à ceux des savants qui peuvent se consacrer à l'avancement des branches élevées des mathématiques.

Mais si la concentration de toutes les aptitudes des professeurs occupés de l'enseignement secondaire a pu donner à leurs cours et à leurs livres une sorte d'homogénéité dont on ne peut méconnaître la valeur, le système de la réglementation excessive a produit, ici comme partout, de funestes résultats. Elle a tué l'esprit de recherche, elle a découragé de l'étude des branches nouvelles de la science les hommes qui n'étaient pas dévorés du besoin de savoir et qui ne pouvaient utiliser ces connaissances nouvelles, enfermés comme ils le sont dans le cercle étroit de nos programmes universitaires.

Aussi est-ce un regrettable spectacle que de voir avec quelle lenteur et quelle difficulté les théories nouvelles passent en France dans l'enseignement public. Il faut, pour obtenir ce résultat, tout le dévoue-

ment de quelques savants qui brisent de vive force les barrières imposées par l'Université et qui fassent comprendre que la France ne doit pas rester trop longtemps en arrière des autres pays, alors surtout que ce n'est ni la science ni l'autorité de ses professeurs qui lui font défaut, et qu'il ne s'agit que de combattre une routine aveugle. Combien de peine n'a pas eue à pénétrer chez nous la théorie de l'équivalent mécanique de la chaleur? Introduite presque clandestinement dans les cours de l'Ecole polytechnique, elle a enfin trouvé une chaire pour développer ses principes; mais déjà elle s'enseignait depuis longtemps en Angleterre et en Allemagne, et un Français, désespérant d'être écouté chez lui, avait adressé ses travaux à l'Académie de Berlin. Ces réflexions me sont inspirées par la lecture d'un petit livre publié par M. JUBÉ, et dont le but principal est de faire connaître des procédés et des méthodes de calcul très répandus hors de nos frontières et qui semblent à peu près inconnus dans nos écoles. Il est, en effet, aussi remarquable que déplorable de voir que si la France a doté le monde savant de la presque totalité de la géométrie supérieure moderne, grâce aux admirables travaux du général PONCELET et de M. CHASLES, ces théories soient si peu répandues chez nous, tandis qu'elles ont fourni le sujet de développements importants dus à des savants étrangers. Beaucoup de ces méthodes cependant pourraient avantageusement passer dans notre enseignement secondaire tel qu'il est organisé; elles ouvriraient aux élèves des points de vue nouveaux et ne borneraient pas la géométrie analytique à l'étude assez stérile des propriétés des courbes du second degré; elles les habitueraient surtout à bien comprendre que le choix d'un système de coordonnées, d'une méthode de calcul dépend surtout de la nature des propriétés que l'on veut mettre en évidence.

Ces idées ont été parfaitement comprises et mises en œuvre dans le *Traité des sections coniques* de Salmon, un de ces livres que l'on doit regretter de voir manquer dans notre littérature scientifique, et qui offre un excellent modèle de l'appropriation des principes les plus élevés de la science moderne à un enseignement qui ne s'élève pas au-dessus du niveau de celui qui est donné dans nos classes de mathématiques spéciales.

M. Jubé a emprunté la majeure partie de ses exercices de géométrie analytique à l'ouvrage de Salmon, et ces exemples sont très propres à mettre en évidence l'élégance et la simplicité des solutions que l'on peut obtenir en choisissant convenablement la forme de l'équation d'une ligne. En particulier, l'équation de la ligne droite peut se mettre sous une forme remarquable dont M. Jubé a développé les applications dans les paragraphes 24 et suivants de son recueil, applications qui se recommandent à l'attention du lecteur.

En résumé, le petit livre de M. Jubé est presque un acte de courage, puisqu'il vient protester par son contenu contre la monotonie et la routine de notre enseignement universitaire; c'est une tentative d'acclimatation qui doit être encouragée par tous ceux qui s'intéressent à la vulgarisation des idées scientifiques nouvelles, et qui croient qu'une théorie, lorsqu'elle ouvre un champ nouveau aux explorations de l'intelligence, ne devrait pas avoir besoin, pour passer dans l'enseignement usuel, d'attendre le bon plaisir d'un décret ministériel.

ED. GRATEAU,
Ingénieur civil des mines.

PRIX COURANT DES DENRÉES INDUSTRIELLES

1^{re} QUINZAINE DE MAI.

ALCOOLS et EAUX-DE-VIE, l'hect. — *Paris* : 3/6 de betterave, 1^{re} qté à 90°, 54 à 54 50; Mauvais goût, 35; 3/6 Languedoc, 64. — *Bordeaux* : Eau-de-vie à 52° : Armagnac, bas, 70; id. Ténarèze, 66; id. Haut, 64; eau-de-vie de Marmande à 52°, 50; 3/6 de Languedoc à 86°, 58; id. de better. fin, 1^{re} qté à 90°, 58; taifa, 62 50 à 75. — *Lille* : 3/6 de mélasse disp., 49. — *Béziers* : 3/6 bon goût disponible, 50; 3/6 de marc, 44; Eau-de-vie P. H., 37. — *Cognac* : Grande Champagne (1865) sans futaie, à 59°, 115 à 120; Petite Champagne, 90 à 95; Borderies ou Fins Bois, 85 à 90; Bons Bois, 1^{er} choix, 80; id., 2^e choix, 75; Eau-de-vie à terroir, 67. — *Pézénas* : 3/6 de marc, 41 50; Eau-de-vie P. H., 41.

AMANDES, les 100 kil. — *Pézénas* : Amandes à la dame, 140; id. amères, 190; id. douces, 200.

AMIDONS et FECULES, les 100 kil. — *Paris* : Amidon extra-fin en aiguilles pains de Paris, 64; amidon surfin en aiguilles, 65; amidon de province, 62; emballage d'usage. — *Remiremont* : Féculle première pour tissage, 26 à 26 50; féculle première des Vosges, 27; sirop blanc dit de froment, 50; sirop massé, 40°, 32; sirop liquide, 33°, 25 à 26.

BOIS. — *Marseille* : Madriers du Nord, 4^m, 15 à 4^m, 20 longueur. 0^m, 07 à 0^m, 08 épaisseur, 0^m, 22 à 0^m, 24 largeur; la douzaine, 50 à 55; poutres du Nord, le stère, 48 à 50; poutres de l'Adriatique, le stère, 52; planches pajole de l'Adriatique, la douzaine, 28 à 29.

BRIQUES, le mille — Briques creuses, 55.

CAILLOUX, le mètre cube. — *Paris* : Cailloux ou silex, 7 50.

CHARBONS DE BOIS, l'hectolitre à *Paris*, pris dans les ports de la Seine. — Charbons d'Yonne, 3 à 4; id. des Canaux, 3 à 4; id. de la Loire, 3 à 4.

CHARBONS DE TERRE dans *Paris*, les 1.000 kil. — Gaillottes de Mons, 50; id. de Charleroy, 1^{re} qté, 50; id. 2^e qté, 45; Tout venant, pour machine à vapeur, 38; Charbon de forge (du Nord), 42; Coke pour fonderies, 50.

CHAUX, le mètre cube. — *Paris* : Chaux grasse, 28; id. hydraulique, 24.

CHIFFONS, les 100 kil. — *Paris* : Blanc de toile, I, 60 à 65; id. II, 57; Blanc de coton, I, 54 à 56; Blanc de toile et coton, I, 54 à 56; id., II, 46 à 48; id., III, 39; Blanc communs, 30 à 35; Buis gris toile, 42 à 44; Bleus toile, 40 à 42; Buis mêlés, 32 à 36; Gros durs, I, 24 à 26; id. II, 22 à 23; Couleurs triées, 32 à 34; id., ordinaires, 27 à 30; Cordes et ficelles, 32 à 33; id., goudronnées, 30 à 35; Phormium et pailleux, 18 à 20; Chaîne-coton, 11 à 12; Phormium en chanvre, 23 à 24; id. en tissus, 20; Rognures blanches de papier, 44 à 45; Rognures bulles, 23 à 25; id. bleues, 25 à 27; id. goudron, 18 à 20; Carons, 11 à 14.

CIMENT, le mètre cube. — *Paris* : Ciment de Portland, anglais, 9 50; id., façon 9.

COTONS, les 100 kil. — *Marseille* : Jume!, 450 à 500; Salonique, 300; Salonique-Amérique, 270 à 290; Smyrne, 270; Tarsons, 250 à 265; Idelep, 245; Pirée, 280 à 320; Trébizonde, 230 à 245.

CUIRS et PEAUX, la pièce. — *Le Havre* : Bœufs salés Montevideo, 63 à 64; Vaches salées Montevideo, 51 50; Chevaux salés Buenos-Ayres, 57 50.

CUIRS TANNES, le kilogr. — *Draguignan* : Buenos-Ayres (1^{re} qté), 2 90 à 3; Buenos-Ayres (2^e qté), 2 80 à 2 95; Couplet, 1^{re} qté, 3 25 à 3 75; Couplet, 2^e qté, 3 à 3 25; Gorée lissée, 2 80 à 3; dito, 2^e qté, 2 50 à 2 60.

GARANCES, les 100 kil. — *Avignon* : Racines rosées, 60 à 64; Racines palud, 66 à 68; Poudres SFFR rosées, 76 à 80; Poudres SFFR palud, 86 à 88.

GRAINES OLEAGINEUSES, l'hectolitre. — *Arras* : Colza nouveau, 24 à 28; Cameline, 20 à 22 0; Lin, 1 50 à 25; OEillette, 35 à 37 50.

HOUBLONS, les 100 kil. — Alost, 230 à 244; Rambervillers, 230 à 260; Bischwiller, 300 à 340; Haguenau, 300 à 350.

HUILE, les 100 kil. — *Paris* : Huile de colza, 106 50 à 107; Lin 98 50; OEillette rousse, 115; Pavots de l'Inde, 109; Arachi les extra, 160; surfine, 152; lampante, 130; Huile d'olive surfine, 220 à 240; OEillette surfine, 1^{re} marque d'Arras, 168; surfine, 164. — *Caen* : Huiles de colza, 104. — *Lille* : Colza, 87 à 88 l'hect.; Colza épuré, 92.

LAINES, le kil. — *Havre* : Laines de Buenos-Ayres en suint, 1 60 à 2 35; Laines de Montevideo, 2 à 3. — *Marseille* : Andrinople fine en suint, 4 10; dito, 2^e qté, 3 10; Casablanca en suint, 2 60 à 2 70; Mazagan en suint, 2 20 à 2 25.

MATIERES RESINEUSES, les 100 kil. — *Dax* : Essence de térébenthine, 86; Colophane Hugues, 35 à 43. — *Bordeaux* : Essence térébenthine, 98; Colophane système Hugues, suivant nuance (récolte 1863), 30 à 50; dito dito ordinaire, 25 à 28; Demi-colophane, 24; Brai clair, saison d'été, n° 1, 23; dito, sai-

son d'hiver, n° 1, 20; dito dito ordinaire, 17; dito demi-clair, 16; Brai noir sec, 15; Résine jaune opaque s/ paille, 21; Galipot en larmes, 44; dito mi-larmes, 34; dito massé ou barras, 30; Goudron fin de gaz (chalosse), 58; dito ordinaire de four, 53.

METALLUX, les 100 kil. — *Paris* : Fer au coke, 23; id. au bois, 27; id. à plancher de 8 à 22 cent., à 26; Feuillard, 32 à 33; Vieux fer, 14; Cuivre rouge laminé, 295; id. jaune, 260; Zinc brut de Silésie, 62; id. laminé de la Vieille-Montagne, 80; Plomb français (en saumon), 51; Etain banca, 215 ». — *Marseille* : Acier de Suède, n° 1, 48; idem de Trieste, n° 1, 58; idem n° 0, 60; idem n° 00, 62; Aloufoux d'Espagne, adra, almérie, 43 ». Aloufoux de Sardaigne, 39 50; Cuivre d'Espagne, 215; Etain banca de l'Inde en pains, 240; id. Anglais en verges, 250; Fers anglais, 25; id. de Suède, 35; Fonte anglaise, 14; Litharges en paillettes et en poudre, 55; Mercure, 530 50; Minium, 60; Plomb en saumon, 1^{re} fusion, 49; id. en grenailles, 52; id. en laminé et en tuyaux, 54; Zinc laminé, 85; Régule d'antimoine, 130. — *Saint-Dizier* : Fonte au bois, 110 à 112 ». Fer laminé de fonte pure au bois, 220 à 225; id. métis, 205 à 215; au coke, 200 à 210; Fers martelés, 255 à 265; Fil de fer puddlé quincaillier en botte de 25 k. 270; id. quincaillier en botte de 5 k. 280.

OS, les 100 kil. — *Paris* : Os ronds dégraissés, 12 à 14; Côtes et pallerons, 11 à 13; Os gras à brûler, 9 à 12; tibias, 16 à 26.

PAPIERS, les 100 kil. — Carré sans colle, 6, 8, 9, 12 kil., 103; Raisin sans colle, 8, 10, 12, 14, 15, 18 kil., 95; Jésus sans colle, 9, 10, 12, 15, 16, 20 kil., 93; Colombier collé, 36, 38, 43, 45, 47 et 48 kil., 100 à 150; Colombier sans colle, 14, 15, 16, 18 kil., 100.

PEAUX, les 100 kil. — Peaux blanches mouton, 40 à 42; Vermicelles de lapins, 35 à 38; Cuirs de lapins, 35.

PEAUX DE LAPINS, les 104 peaux. — *Paris* : Fort, 80 à 83; Clapiers, 60 à 65; Entre-deux, 30 à 35; Rebut, 8 à 10.

PLATRES, le mètre cube. — *Paris* : 17.

PRODUITS CHIMIQUES, les 100 kil. — Acide chlorhydrique, 10 à »; idem sulfurique à 66°, B, 17; id. nitrique à 40°, 49; Cristaux de soude, 20; Sel de soude à 80°, 30 à 32; Manganèse, 15 à 30; Chlorure de chaux, 28 à 30; Hyposulfite de soude ou antichlore, 40; Alun de glace, 19; id. épuré, 25; Sulfate d'alumine, 12 à 23; Résine arcançon, 36; Colophane, 40 à 50; Chlorhydrate d'ét in, 175 à 200; Acide tartrique, 400 à 425; Tarire rouge, 135 à 180; id. blanc, 200 à 210; Ammoniaque liquide à 21°, 37; Bichromate de potasse, 155 à 160; Acétate de plomb, 105; Sulfate de cuivre, 72 à »; Sulfate de fer, 7 à 12; Prussiate de potasse, 300 à 310; Nitrate de potasse brut, 58; id. raffiné, 66 à 68; Potasse d'Amérique, 80; Acide oxalique, 240; Acide acétique à 8°, 47 à 48; Soufre en canon, 20 à »; id. en fleurs, 39; Verdets secs, marchand, 204 à 208.

SABLE, le mètre cube. — *Paris* : Sable de rivière, 7 25; id. de plaine, 4 50.

SAVONS, les 100 kil. — *Marseille* : Savon pâte ferme, 79 à 80; moyen ferme, 78 à 78 50; moyen, 77 50. — *Lyon* : Savon blanc de Marseille, 1^{re} qté, 100 à 110; bleu pâle, 1^{re} qté, 83 à 84; 2^e, 82 à 83; d'oléine en bandes, 71 à 76; en morceaux, 80; de palme, 74 à 78.

SELS, les 100 kil. — *Paris* : Sel marin, 21 à 22; id. gris de l'Est, 21; id. lavé, 22; id. cristallisé, 22; id. raffiné, 26; id. du Midi, 23.

SOIES, le kil. — *Avignon* : Grèges, 1^{re} qté, 106 à 110; id., 2^e qté, 103 à 106; Petites filatures ordinaires, 86 à 92. — *Valence* : Bourre de soie fine, 24; Frisons, 21 à 21.25; Cocons doubles, 10 à 10.25. — *Carpentras* : Vapeur, 102 à 108; fine, 87 à 93; Soie basse, 72 à 78.

SUCRES, les 100 kil. — *Paris* : Sucre indigène, bonnes 4^e, 56 50; id. raffiné, belles sortes, 128 » à 129 »; id. raffiné, bonnes sortes, 127 50 à 128; Sucre raffiné, sortes ordinaires, 126 50 à 127. — *Marseille* : Sucre des Antilles, bonne 4^e, 61 à 62. — *Lille* : Sucre brut indigène, n° 12, 56 15.

SUIFS, les 100 kil. — Suifs en pains hors Paris, 113 50; Suifs en branches au dehors, 87 90; Chandelles dans Paris, ordinaires, 130 50; dito, perfectionnées, 134; Oléine hors barrière, 93 50; Stéarine hors barrière, 12 50; Bougie stéarique, le kilog., 2.40.

TOURTEAUX, les 100 kil. — *Cambrai* : Colza, 15 50 à 16; Œillette, 16; Lin, 24 à 26.

VERRES CASSÉS, les 100 kil. — Cristal, 17; Verres blancs, 7; id. grezin, 4; id. bouteille noir, 1 à 2.

VINAIGRES, l'hect. — *Lille* : 20 à 27. — *Orléans* : 35 à 40. — *Saint-Jean-d'Angély* : 10. — *Roubaix* : Vinaigre à 8°, 21; id. à 11°, 27.

G. DE 66

GÉRARD.

Paris. — Imp. Destouss et Co, r. Coq Héron, 5

A LA LIBRAIRIE E DENTU
Palais-Royal, 17 et 19, galerie d'Orléans, Paris

ŒUVRES.

DE

SAINT-SIMON ET D'ENFANTIN

Les six premiers volumes renfermant les notices historiques

SAINT-SIMON, 1760 A 1825 — ENFANTIN, 1796 A 1832

Chaque volume, format in-8° de 240 pages

PRIX : 1 FRANC

Les autres volumes sont sous presse ; il en paraît un volume chaque mois.

TABLES DÉCENNALES
DE L'ANNÉE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE
(1857-1865)

PAR LOUIS FIGUIER

Précédées d'une *Causerie de l'auteur avec les quinze mille souscripteurs de l'Année scientifique*

1 VOLUME IN-18 DE 200 PAGES. — PRIX : 2 FRANCS

Paris, chez L. HACHETTE, et chez tous les libraires des départements.

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE & FILS, ÉDITEURS, RUE HAUTEFEUILLE, 17
Et à la **LIBRAIRIE DES SCIENCES SOCIALES**, rue des Saints-Pères, 13

LE CHOLÉRA

Ou typhus indien, épidémie de 1865

PROPHYLAXIE & TRAITEMENT

Par le D^r Ch. PELLARIN.

PRIX : 1 FR. 50 C.

Notre collaborateur, M. le docteur Ch. Pellarin a réuni en brochure les articles qu'il a publiés sur le choléra dans la *Presse scientifique et industrielle des deux mondes*.

DES ADDITIONS IMPORTANTES DONNENT UN NOUVEL INTÉRÊT A CETTE REPRODUCTION.

LES MERVEILLES DE LA SCIENCE

OU DESCRIPTION POPULAIRE DES INVENTIONS MODERNES

PAR

LOUIS FIGUIER

Formeront deux forts volumes grand in-8° jésus de 800 pages

Illustrés de plus de 800 gravures par les meilleurs artistes

SE PUBLIENT EN 200 LIVRAISONS A 10 CENTIMES

OU 20 SÉRIES BROCHÉES A 1 FRANC

Il paraît une livraison à 10 centimes, le mardi et le vendredi de chaque semaine, depuis le 20 mars 1866

**LA RÉUNION DE 10 LIVRAISONS BROCHÉES FORME UNE SÉRIE
TOUTES LES CINQ SEMAINES**

Pour recevoir l'ouvrage *franco* par la poste, il faut adresser aux éditeurs

FUBNE, JOUVET ET C^{IE}

45, rue Saint-André-des-Arts, 45

autant de fois 1 fr. 15 cent. qu'on veut recevoir de séries brochées de 10 livraisons.

ON SOUSCRIT

En France et à l'Etranger chez tous les libraires.

A la Librairie Théodore MORGAND, 5, rue Bonaparte.

ATLAS DU COSMOS

Contenant les Cartes géographiques, astronomiques, physiques, thermiques, magnétiques, géologiques, botaniques, agricoles,

APPLICABLES A TOUS LES OUVRAGES DE SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES

ET PARTICULIÈREMENT AUX ŒUVRES DE

François ARAGO et d'Alexandre de HUMBOLDT

Dressées par M. Vuillemin, et gravées sur acier par M. Jacobs

Par M. J.-A. BARRAL

En 24 livraisons, de chacune une carte gr. in-folio, et un texte explicatif et descriptif.

CHAQUE LIVRAISON SE VEND SÉPARÉMENT SOUS UNE COUVERTURE *ad hoc*

Au prix de 3 francs.

LES BOUÉES ÉLECTRIQUES

PAR

M. DUCHEMIN

Une brochure in-12 de 8 pages, avec une gravure

PRIX : 15 CENTIMES, ENVOYÉE FRANCO

Paris, aux bureaux de la **Presse scientifique et industrielle**,
82, rue Notre-Dame-des Champs.

FASTRÉ

CONSTRUCTEUR DE THERMOMÈTRES ET BAROMÈTRES

A L'USAGE DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE

A Paris, 3, rue de l'École polytechnique

FERS CREUX GANDILLOT

Rue Turgot, 15, à Paris.

CHARPENTES EN FER pour fermes et hangars agricoles, serres, ponts, passerelles, kiosques, berceaux, meubles de jardins, tables, bancs, châssis de couche. — Grille de clôture de fermes, parcs, jardins. — Bordures pour jardins. — Parcs à moutons.

TUBES ET RACCORDS EN FER DE TOUTES FORMES POUR CONDUITES D'EAU, DE VAPEUR, ETC.

	DIAMÈTRE INTÉRIEUR. — PRIX DU MÈTRE COURANT.							
	3 mill.	12 mill.	15 mill.	21 mill.	27 mill.	33 mill.	40 mill.	50 mill.
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Tubes longs de 1 à 4 mètres environ.....	0 85	0 90	1 05	1 30	1 80	2 60	3 35	4 90
Robinets (la pièce)....	1 70	1 80	2 60	3 ..	4 ..	7 ..	9 40	15 45



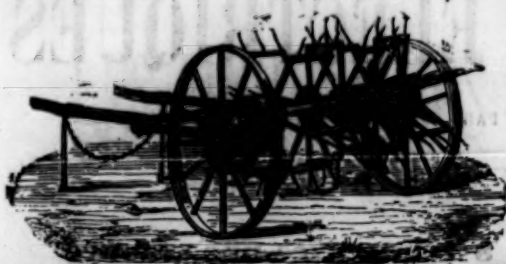
On fabrique des tubes jusqu'à 160 millimètres de diamètre extérieur sur commande — Serpentina. — Appareils de toutes formes. — Calorifères pour serres et appartements, etc. — Tuyaux d'arrosage à joints mobiles brevetés.

Tubes pour le pressurage, 1 fr. 50 c. le mètre.

DISCOURS

Prononcé par mademoiselle DÉSIR le 19 décembre 1865, dans les salles du Cercle des Sociétés savantes, à l'occasion de la réouverture des Cours et de la distribution des récompenses aux jeunes filles, et inséré dans la *Presse scientifique et industrielle* des deux mondes le 1^{er} janvier 1866.

UNE BROCHURE IN-8° DE 8 PAGES : 25 CENTIMES, AU BUREAU DU JOURNAL.



MACHINES AGRICOLES ANGLAISES

Rue Fénelon, 9, place Lafayette, Paris

TH. PILTER Agent dépositaire en France de

J. & F. HOWARD & R. GARRETT & SONS

Faneuses nouvelles.....	375 et 450 fr.
Râteaux à cheval, dents acier.	225 à 300 fr.
Faucheuse véritable WOOD....	350 à 610 fr.
Moissonneuses.....	560 à 1.000 fr.

Semoirs, Batteuses, Locomobiles, LABOURAGE
A VAPEUR

Hache-paille, depuis 70 fr. — Concasseurs, depuis 60 fr.

MAISON DUVOIR & — ALBARET et C^e, à Liancourt (Oise).

104 MÉDAILLES ET RAPPELS, OR ET ARGENT

Nouvelle machine à battre, système Duvoyr, spéciale aux petite et moyenne cultures, force de deux chevaux, se composant : 1^o de la machine proprement dite; 2^o du tarare vannant le grain; 3^o du manège avec deux flèches. — **Le tout vendu 1,000 francs, pose comprise.**

Cette machine est garantie exactement comme les autres modèles de la maison, et livrée aux mêmes conditions.

Un spécimen de ladite machine se trouve actuellement monté dans les ateliers de construction, à Liancourt, et, à Paris, rue Lafayette, 174.

M. ALBARET et C^e livrent également, aux conditions les plus économiques, des **Machines à vapeur** de toutes formes, ainsi que la série de leurs **instruments agricoles**.



APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

POUR COMMUNES, FERMES, DISTILLERIES

ET TOUS ÉTABLISSEMENTS AGRICOLES ET INDUSTRIELS

Appareils à l'huile et au pétrole,
avec bcs à l'abri de toutes explosions.

MASSON, constructeur breveté s. g. d. g.

7, rue Lacuée, près du pont d'Austerlitz.

Et chez **PELTIER JEUNE**, 10, r. Fontaine-au-Roi,

PARIS



ORFÈVRENERIE CHRISTOFLE

MARQUES DE
FABRIQUE



CHRISTOFLE

MANUFACTURES :

A Paris, 56, rue de Bondy;

A Carlsruhe, (G.-D. de Bade).

POINÇON DU MÉTAL BLANC
DIT ALFÉNIDE

ARGENTURE ET DORURE
COUVERTS ALFÉNIDE-ORFÈVRENERIE D'ARGENT

**ALFÉ
NIDE**

CHRISTOFLE

MAISONS SPÉCIALES DE VENTE A PARIS

Représentants dans les principales villes de France et de l'Étranger.

Paris. — Imprimerie DUBUISSON et C^e, rue Coq-Héron, 5.